



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58308 (13) A

(51) 7 A23C9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СОЄВИЙ НАПІЙ

1

2

(21) 2002119331

(22) 22 11 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Долінський Анатолій Андрійович, Шаркова  
Надія Олексівна, Преподобний В'талій Михайло-  
вич, Авдеева Леся Юріївна, П'янкова Олександра  
Василівна, Зайцева Надія Євгенівна, Надточій  
Наталія Іванівна, Отт Валентина Дмитрівна(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІ-  
ОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ(57) 1 Соєвий напій, який містить соєву основу,  
молочний білок, стабілізатор, як смаковий та під-  
солоджуючий компонент - цукор-пісок, кухонну сіль  
та воду, який відрізняється тим, що він додатково  
включає овочі, як соєву основу - соєву суспензію,  
як молочний білок - пастеризоване або знежирене,  
або топлене, або згущене молоко, а як стабіліза-тор - зерно або продукт його переробки - крупу,  
при наступному співвідношенні інгредієнтів, мас %  
на 1000кг готового продукту

соєва суспензія з мас часткою біл-	
ка не менше 2%, мас часткою жиру	
не менше 1%	20-98
пастеризоване або знежирене, або	
топлене, або згущене молоко з мас	
часткою білка 2,5%	0,01-5,0
зерно або продукт його переробки -	
крупа	0,1-5,0
овочі	0-10,5
сіль кухонна	0,01-0,35
цукор-пісок	0,01-0,35
вода	решта

2 Соєвий напій за п 1, в якому як смаковий та під-  
солоджуючий компонент використовують мед в  
кількості 0-9,5%

Винахід стосується харчової промисловості, а  
саме - молочної промисловості і може бути вико-  
ристаний у виробництві нових видів молочних  
продуктів здорового і лікувально-профілактичного  
харчування

Відома харчова композиція, яка включає біл-  
ково-вітамінний мінеральний комплекс, до складу  
якого входить соєва продукція, листя стевії, водо-  
ростевий компонент на основі спіруліни, продукти  
зернових злакових культур у такому співвідношен-  
ні компонентів, мас %

1 Водоростевий компонент на осно-	
ві спіруліни	15-45
2 Соєва продукція	10-35
3 Листя стевії	0,5-2,3
4 Продукти зернових злакових	решта

(патент України на винахід №40050, МПК7  
A23L1/10, A23J1/12)

Наведений набір рослинних компонентів не  
дивлячись на різноманітний склад натуральних  
компонентів не можна розглядати як продукт хар-  
чування оптимально збалансований по вмісту біл-  
ків, в'тамінів, мінеральних речовин, тому що, по-  
перше за рекомендаціями Міністерства охорони  
здоров'я України №272 від 18 11 1999р затвер-  
джені норми фізіологічних потреб населення з  
основних харчових речовин за яким, в збалансо-

ваному продукті харчування повинні бути присут-  
ними не тільки в певному співвідношенні основні  
поживні речовини білки, жири і вуглеводи, але й  
витримуватись певне співвідношення між рослин-  
ними і тваринними білками, по-друге, використан-  
ня в якості соєвої основи соєвого борошна, або  
олії і соєвого борошна не є ефективним, тому що  
при подрібнюванні сої дуже активно проходять  
окислювальні процеси, і як відомо соєве борошно  
містить антипоживні речовини інгібітор трипсину  
та інше. По-третє, наведені відомості, про те, що  
присутність соєвої продукції дозволяє збагатити  
композицію амінокислотою метіонін, яким особли-  
во багаті соєві білки протирічить всім відомим да-  
ним. Відомо, що в білках сої лімітуючою амінокис-  
лотою є метіонін. По-четверте, введення в компо-  
зицію висушених пластівців буряка та моркви в  
кількості 1-4мас % не може забезпечити необхід-  
ний вміст пектинової складової і додатково до ін-  
ших компонентів вітаміну А

Відома композиція для одержання молочного  
напою, яка містить соєвий білок, цукор-пісок, жи-  
ровий компонент, стабілізатор, воду при наступ-  
ному співвідношенні компонентів на 1т продукції

1 Білок соєвий ізольований	34,0-35,0
2 Вершки з мас част жиру 30%	82,0-83,3
3 Молочна сироватка	12,0-500,0

(13) A

(11) 58308

(19) UA

4 Цукор-пісок	5,0-5,5
5 Калій лимоннокислий	2,0-4,0
6 Стабілізатор	0,3-1,2
7 Вітамін А	0,002-0,003
8 Вітамін С	0,18-0,2
9 Поварена сіль	0,8-1,0
10 Вода питна	решта
(Патент РФ №2109454, МПК6 А239/00 1998р.)	

Недопоміжкою даної композиції є по-перше незбалансованість продукту, тому що незважаючи на присутність рослинного білку сої, тваринний білок представлений у вигляді неповноцінного білку молочної сироватки, жири представлені тільки тваринні, які складаються в основному з насичених жирних кислот, рослинні жири відсутні, по-друге, використання соєвого білку ізольованого в сухому вигляді потребує додаткової операції - гідратації, що ускладнює технологію, підвищує собівартість продукту, по-третє, соєвий білок концентрований, який пройшов багаторазову термовологу технологічну обробку повторно ще двічі піддають нагріву при гідратації до 65°C протягом 20-40 хвилин і пастеризації до 89°C протягом 10-15 хвилин, що суттєво знижує біологічні показники білку, по-четверте, використання молочної сироватки і вершків не усуває соєвий присмак і запах, що суттєво знижує органолептичні показники напою.

Найбільш близьким з відомих до запропонованого технічного рішення є молочний напій - соєве молочко, який містить соєвий і молочний білок, жировий компонент, цукор-пісок, стабілізатор, сіль, воду, в який додатково вводять DL токоферол - ацетат, чай, кавовий напій (Патент РФ №2168901 МПК7 А239/00, 11/00 2001р.) з наступним співвідношенням компонентів на 1000кг готового продукту

Основа соєва з мас часткою жиру 1,5%	475-575
Основа соєва з мас част жиру 1,2%	475-525
Сухе знежирене молоко	28-31
Або	
Сухе молоко з мас част жиру 25%	40-42
Жир молочний	17-18
Або	
Вершки 65%	11-30
Вершки 40%	27-40
Цукор-пісок	9-11
Стабілізатор	0,24-0,26
Крохмаль	4,4-5,5
Сіль	0,13-0,15
DL-токоферол-ацетат	0,024-0,026
Вода	решта

Цю багатокомпонентну суміш одержують шляхом змішування, гомогенізації і наступної теплової обробки натуральних інгредієнтів, які вже пройшли теплову обробку при одержанні соєвої основи, при сушці молока, пастеризації вершків. Багаторазовий тепловий вплив сприяє подовженню терміну зберігання, але знижує біологічну цінність білків і, особливо, жирів. Треба відзначити, що незважаючи на присутність рослинних і тваринних білків в напої присутні в значній кількості тваринні жири, які мають в своєму складі насичені жирні кислоти. Таким чином, цей напій не є повністю збалансова-

ним продуктом, який відповідає вимогам сучасного раціонального харчування.

Задачею запропонованого винаходу є удосконалення молочного напою шляхом додаткового введення в його композицію овочів, в якості соєвої основи - соєвої суспензії, в якості молочного білка - пастеризованого, або знежиреного, або топленого або згущеного молока, а в якості стабілізатора - зерна або круп, а також введення меду як смакового та підсолоджуючого компонента.

Поставлена задача вирішується тим, що соєвий напій, який містить соєву основу, молочний білок, стабілізатор, в якості смакового і підсолоджуючого компонента - цукор-пісок, поварену сіль та воду, згідно з винаходом додатково включає овочі, в якості соєвої основи - соєву суспензію, в якості молочного білка - пастеризоване, або знежирене, або топлене, або згущене молоко, в якості стабілізатора - зерно або продукт його переробки - крупу, при наступному співвідношенні інгредієнтів, мас % на 100кг готового продукту

Соєва суспензія з мас часткою білка не менш 2% мас часткою жиру не менш 1,5%	20-98
Пастеризоване, або знежирене або топлене, або згущене молоко, з мас часткою білка не менше 2,5%	0,01-50,0
Зерно, або продукт його переробки - крупа	0,1-5,0
Овочі	0-10,5
Сіль поварена	0,01-0,35
Цукор-пісок	0,01-0,35
Вода	решта

Напій також може містити мед в якості смакового та підсолоджуючого компонента в кількості 0-9,5%.

Технічний результат запропонованого рішення полягає в створенні збалансованих соєвих напоїв з хорошими органолептичними показниками, приємним присмаком і запахом, високою харчовою і біологічною цінністю на основі повноцінної соєвої сировини за рахунок підбору оптимального співвідношення рослинних і тваринних білків, вітамінів, мінеральних речовин які мають високу біологічну і харчову цінність, завдяки чому напої можуть використовуватись в якості недорогого лікувально-профілактичного продукту, сприяючи розширенню асортименту молочних продуктів здорового і лікувально-профілактичного харчування.

Введення в напій овочів дозволяє підвищити вміст вітамінів та мінеральних речовин напою.

Введення в соєвий напій соєвої основи, що являє собою соєву суспензію, яку одержують шляхом подрібнення сої у воді при співвідношенні  $1 \div 7 \div 10$ , і яка містить водорозчинні речовини сої і включає нативні білок і жир, інші цінні компоненти насіння сої, вітаміни E, B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, PP, H, практично повний набір мікро та макроелементів дозволяє наситити напій повноцінними натуральними речовинами. При цьому амінокислотний склад соєвої емульсії представлений всіма незамінними амінокислотами, а вміст поліненасичених жирних кислот значно перевищує такий в продуктах тваринного походження. Це особливо важливо, через те, що поліненасичені жирні кислоти є активними біологічними речовинами, які не виробляються організм

мом а також, які регулюють обмін речовин, зокрема холестерину, фосфоліпідів, ряду вітамінів

Ведення в соєвий напій пастеризованого, або знежиреного, або топленого, або згущеного молока з мас часткою білка не менше 2% в заявляемому кількісному співвідношенні дозволяє збалансувати амінокислотний і мінеральний склад соєвих напоїв, ввести в нього тваринні жири, підвищити його органолептичні показники, збагатити його повноцінними тваринними білками

Введення в композицію зерна або продукту його переробки у вигляді круп дозволяє збалансувати амінокислотний і мінеральний склад напою, підвищити його органолептичні показники

Введення в композицію меду дозволяє поліпшити смакові, харчові та біологічні якості напою, а також збагатити його цінними мінеральними речовинами

Наведений в Таблиці 1 порівняльний склад соєвих напоїв і молока показує переваги запропонованих соєвих напоїв по хімічному, жирнокислотному і мінеральному складу

В Таблиці 2 наведений порівняльний амінокислотний склад ідеального білку сої, сухого молока і запропонованих соєвих напоїв в сухій формі і в асортименті з введенням овочів і меду

Представлені дані свідчать, що запропоновані соєві напої більш збалансовані по незамінним амінокислотам в порівнянні з коров'ячим молоком

#### Приклад 1

Соєвий напій, (в розрахунку на 1000кг), який включає 400кг соєвої суспензії, 300кг пастеризованого молока 2,5% жирності, 35кг рисової крупи, 0,1кг моркви, 3кг повареної солі, 10кг цукру-піску, решта - вода, отримують в пристрої, в яке завантажують вихідну сировину і далі в автоматичному режимі проводять процеси змішування компонентів, їх подрібнення, гомогенізацію суміші, її пастеризацію. Одержану суміш подають на фільтрацію. Після відділення осаду отримують соєвий напій

#### Приклад 2

Соєвий напій (в розрахунку на 1000кг), який включає 200кг соєвої суспензії, 500кг знежиреного молока, 50кг пшона, 35кг цукру-піску, 4кг повареної солі, решта - вода, отримують в пристрої, в який завантажують вихідну сировину і далі в автоматичному режимі проводять процеси змішування ком-

понентів, їх подрібнення, гомогенізацію суміші, її пастеризацію. Одержану суміш подають на фільтрацію. Після відділення осаду отримують соєвий напій

#### Приклад 3

Соєвий напій, (в розрахунку на 1000кг), який включає 980кг соєвої суспензії, 0,1кг згущеного молока, 10кг манної крупи, 0,1кг цукру-піску, 0,1кг солі, - вода, отримують в пристрої, в який завантажують вихідну сировину і далі в автоматичному режимі проводять процеси змішування компонентів, їх подрібнення, гомогенізацію суміші, її пастеризацію. Одержану суміш подають на фільтрацію. Після відділення осаду отримують соєвий напій

#### Приклад 4

Соєвий напій, (в розрахунку на 1000кг), який включає 300кг соєвої суспензії, 300кг топленого молока, 38кг зерна кукурудзи, 105кг кабачків, 15кг цукру піску, 3,5кг повареної солі, решта вода, отримують в пристрої, в який завантажують вихідну сировину і далі в автоматичному режимі проводять процеси змішування компонентів, їх подрібнення, гомогенізацію суміші, її пастеризацію. Одержану суміш подають на фільтрацію. Після відділення осаду отримують соєвий напій

#### Приклад 5

Соєвий напій, (в розрахунку на 1000кг), який включає 400кг соєвої суспензії, 300кг молока, 50кг пшеничної крупи, 1,5кг солі, 95кг меду, решта - вода, отримують в пристрої, в який завантажують вихідну сировину і далі в автоматичному режимі проводять процеси змішування компонентів, їх подрібнення, гомогенізацію суміші, її пастеризацію. Одержану суміш подають на фільтрацію. Після відділення осаду отримують соєвого напою

Таким чином досягається технічний результат створення збалансованих за основними поживними речовинами соєвих напоїв на основі натуральної соєвої сировини з високими органолептичними показниками з приємним присмаком і ароматом, за рахунок підбору оптимального співвідношення рослинних і тваринних білків, вітамінів, мінеральних речовин які мають високу біологічну і харчову цінність, завдяки чому напої можуть використовуватись в якості недорогого лікувально-профілактичного засобу

Таблиця 1

Порівняльний склад соєвих напоїв і коров'ячого молока  
(на 100г продукту)

№ п/п	Найменування показника	Напій соєвий	Молоко коров'яче*
1	2	3	4
1	Хімічний склад, %		
	Вода	86,0-91,4	88,9
	Білок	4,0-3,0	2,9
	Жир	3,3-2,0	2,5
	Вуглеводи	6,0-3,0	5,0
	Зол	0,7-0,6	0,7
	Холестерин	-	0,01
2	Жирнокислотний склад		
	Пальмітинова	0,18	1,11
	Стеаринова	0,15	0,41
	Олеїнова	1,5	0,91
	Лінолева	2,2	0,08
	Ліноленова	0,5	-
3	Мінеральний склад		
	Калій, мг	161,2	146,0

продовження таблиці 1

1	2	3	4
	Кальцій, мг	50,0	121,0
	Магній, мг	22,0	14,0
	Натрій, мг	50,0	50,0
	Фосфор, мг	68,7	91,0
	Хлор, мг	96,6	100,0
	Алюміній, мкг	64,1	-
	Бор, мкг	63,0	-
	Залізо, мкг	1303	70,0
	Йод <sup>*</sup> , мкг	2,2-10,0 <sup>*</sup>	9,0
	Кобальт, мкг	2,8	0,9
	Марганець, мкг	297,6	5,0
	Мідь, мкг	48,2	12,0
	Молибден, мкг	9,35	5,0
	Нікель, мкг	25,7	-
	Цинк, мкг	264,0	400,0
4	Вітаміни		
	Е, мг	1,8	-
	β-каротин, мг	0,02	0,01
	В <sub>1</sub> , мг	0,19	0,6
	В <sub>2</sub> , мг	0,08	0,13
	В <sub>3</sub> , мг	0,2	-
	В <sub>6</sub> , мг	0,07	-
	В <sub>9</sub> , мг	17,6	4,5
	РР, мг	0,2	0,1
	Н, мг	5,2	-

<sup>\*)\*\*</sup>) Химический состав пищевых продуктов Справочник / Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ВО "Агропромиздат", 1987 - Книга 2 - 360с

Таблиця 2

Амінокислотний склад напоїв соєвих (в перерахунку на суху речовину)

№	Показники	Ідеальний блок, г/100г білка*	Соєя**		Молоко коров'яче цільне сухе**		Соєвий напій №1		Соєвий напій №2		Соєвий напій №3	
			г/100г пр-та	г/100г білка	г/100г пр-та	г/100г білка	г/100г пр-та	г/100г білка	г/100г пр-та	г/100г білка	г/100г пр-та	г/100г білка
1	Блок		34,9		26,0		30,34		34,47		33,0	
2	Незамінні амінокислоти		12,63	36,2	9,8	37,7	9,98		11,15		10,99	
	Валін	5,0	2,09	5,99	1,207	4,64	1,45	4,79	1,725	5,0	1,65	5,0
	Ізолейцин	4,0	1,81	5,28	1,33	5,12	1,20	3,96	1,38	4,0	1,32	4,0
	Лейцин	7,0	2,67	7,85	2,45	9,42	2,19	7,22	2,42	7,0	2,31	7,0
	Лізин	5,5	2,09	5,99	1,47	5,65	1,77	5,83	1,90	5,5	1,88	5,5
	Метіонін		0,52	1,49	0,63	2,42	0,38	1,25	0,498	1,44	0,48	1,45
	Треонін	4,0	1,39	3,98	1,16	4,48	1,30	4,28	1,38	4,0	1,32	4,0
	Триптофан	1,0	0,45	1,29	0,35	1,35	0,30	1,00	0,344	1,0	0,33	1,0
	Фенілаланін		1,61	4,61	1,22	4,69	1,39	4,58	1,5	4,35	1,70	5,15
3	Замінні амінокислоти		21,62		16,35		20,36		23,32		22,01	
	Аланін		1,47	4,21	0,83	3,19	1,24	4,08	1,38	4,0	1,37	4,15
	Аргінін		2,34	6,7	0,67	2,58	2,42	7,97	2,50	7,25	2,45	7,42
	Аспарагінова кислота		3,82	10,95	2,14	8,23	3,13	10,32	3,30	9,57	3,28	9,97
	Гістидин		0,98	2,81	0,52	2,0	0,62	2,04	0,70	2,03	0,66	2,0
	Гліцин		1,42	4,07	0,53	2,04	1,20	3,96	1,30	3,80	1,20	3,64
	Глутамінова кислота		6,05	17,3	5,46	21,0	6,21	20,47	6,45	18,71	6,05	19,7
	Пролін		1,86	5,33	2,98	11,46	2,50	8,20	3,70	10,73	3,38	10,24
	Серин		2,07	5,93	1,59	6,12	1,70	5,60	1,83	5,30	1,72	5,21
	Тирозин		1,06	3,04	1,43	5,5	0,77	2,54	1,45	4,20	1,22	3,7
	Цистин		0,55	1,58	0,22	0,85	0,57	1,88	0,71	2,06	0,68	2,08
4	Сірководмісні метіонін + цистин	3,5		3,07		3,27		3,13		3,50		3,51
5	Ароматичні: фенілаланін + тирозин	6,0		7,85		10,19		7,12		8,35		8,85

<sup>\*)</sup> Смоляр В.І. Фізіологія і гігієна харчування - К.: Здоров'я, - 2000 - 336с

<sup>\*\*)</sup> Химический состав пищевых продуктов Справочник / Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ВО "Агропромиздат", 1987 - Книга 2 - 360с