



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140904** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)

A23L 2/39 (2006.01)

A23L 2/66 (2006.01)

A61K 31/70 (2006.01)

A61K 38/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 09662	(72) Винахідник(и): Черненко Софія Олександрівна (UA), Салавеліс Алла Дмитрівна (UA), Тележенко Любов Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.09.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2020	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2020, Бюл.№ 5	

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СУМІШІ ДЛЯ ПЕРОРАЛЬНОГО ТА ЗОНДОВОГО ХАРЧУВАННЯ "LIGHT TASTE BALANCED"

(57) Реферат:

Композиція інгредієнтів для виробництва суміші для перорального та зондового харчування містить білковий, жировий, додатковий вуглеводний компоненти і мальтодекстрин. Додатково містить воду, при цьому як додатковий вуглеводний компонент композиція містить крупу вівсяну, як білковий компонент - безлактозний ізолят сироваткового білка і сир кисломолочний, жирністю 5%, а як жировий компонент - масло кокосове, олію оливкову і рибіячий жир.

UA 140904 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до виробництва спеціалізованих продуктів, і може бути використана при виготовленні харчової суміші з підвищеною біологічною цінністю, що має виражені лікувально-профілактичні властивості, конкретно - суміш для перорального та зондового харчування на основі харчових продуктів, яка є повністю збалансованою за макронутрієнтним складом. Корисна модель дозволяє отримувати поживну суміш для введення в основні та спеціалізовані дієти при корекції метаболічних порушень в організмі людини, зокрема для людей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту (ШКТ).

Як білковий компонент суміші використовуються безлактозний ізолят сироваткового протеїну та сир кисломолочний, жирністю 5 %. Головним джерелом вуглеводів є мальтодекстрин та вівсяна каша, приготовлена із цільного зерна. Як жировий компонент використовується олія оливкова, масло кокосове та риба'ячий жир.

Пропонована рецептура передбачає використання компонентів в таких пропорціях, які будуть повністю забезпечувати організм людини білками, жирами та вуглеводами в кількостях, необхідних для максимального засвоєння усіх компонентів та забезпечення сприятливих умов, які сприятимуть покращенню стану людей, із захворюваннями ШКТ.

Сьогодні відомі склади збалансованих сумішей для ентерального харчування на основі натуральних продуктів, наприклад склад збалансованої суміші для ентерального харчування "Complete Regular", вироблений фірмою "Sandoz" (Швейцарія).

Склад цієї суміші містить яловичину, знежирене сухе молоко, злакові крупи, при цьому 1 літр готового розчину з енергетичною щільністю 1 ккал/мл містить 40 г білка, 40 г жиру і 120 г вуглеводів, в тому числі 24 г лактози. Співвідношення небілкових калорій і азоту 131:1, осмолярність 405 мосм/л.

Однак у даній поживній суміші з одного боку недостатнє за величиною співвідношення небілкових калорій і азоту, що призводить до неповного засвоєння організмом білка. З іншого боку підвищене значення величини осмолярності вказує на те, що тривале застосування даної суміші сприяє посиленому виведенню води з організму.

Найбільш близьким за сукупністю суттєвих ознак до пропонованого складу є відомий склад поживної суміші "Берламін-модуляр", вироблений в Німеччині фірмою "Berlin-Chemie", що містить молочний білок, ізолят соєвого білка, рослинну олію, мальтодекстрин, мальтозу, глюкозу, мінеральні речовини, жирно- і водорозчинні вітаміни. Цей продукт застосовується в перед-і післяопераційний періоди при операціях на органах ШКТ, при щелепно-лицевій хірургії, щелепно-мозковій травмі та ін (див. https://www.rlsnet.ru/pcr_tn_id_16554.htm).

Жировий компонент продукту "Берламін-модуляр" представлений кукурудзяною або соняшниковою оліями, що не є раціональним з точки зору використання в ентеральному харчуванні, оскільки в даному продукті відношення поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) ω -3: ω -6 не є збалансованим та забезпечується великим вмістом ω -6 жирних кислот. В той час оптимальне співвідношення ω -3: ω -6 встановлюється в межах 1:2,5-1:4 відповідно, що забезпечує синтез простагландинів четвертого і п'ятого ряду в оптимальному співвідношенні. Крім того, ПНЖК ω -3 необхідні для регенерації клітин, а їх вміст в кукурудзяній олії є низьким - недостатнім.

Використання як вуглеводного компонента мальтози і глюкози підвищує осмолярність суміші і може призвести до діареї у хворих, а також створює додаткове навантаження на інсулярний апарат підшлункової залози, що також небажано для хворих, особливо, якщо це люди із захворюваннями на цукровий діабет.

Використання соєвого білка як джерела білка також не є раціональним, оскільки ступінь засвоєння такого білка є низьким, порівняно з джерелами білка тваринного походження, зокрема сироваткового, яловичого, яєчного тощо.

Дана композиція вибрана прототипом.

Аналог і композиція, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

вуглеводний компонент (в прототипі це мальтодекстрин, мальтоза та глюкоза);

жировий компонент (в прототипі це суміш олій - кукурудзяна та соняшникова);

білковий компонент (в прототипі це молочний білок та ізолят соєвого білка).

Але суміші, виготовлені з використанням композиції за прототипом, притаманні такі недоліки:

1) використання кукурудзяної та соняшникової олій, які містять незбалансований склад жирних кислот;

2) використання мальтози та глюкози, які підвищують осмолярність суміші та не можуть бути використані людьми із метаболічними порушеннями (цукровий діабет);

3) використання ізоляту соєвого білка, який має низький ступінь засвоюваності.

В основу корисної моделі поставлена задача створити композицію інгредієнтів для виробництва суміші для перорального та зондового харчування, в якій шляхом заміни вуглеводного, жирового і білкового компонентів, створюється суміш, яка буде повністю збалансована за макронутрієнтним складом в необхідних пропорціях, рекомендованих для збалансованого харчування.

Поставлена задача вирішується тим, що композиція інгредієнтів для виробництва суміші для перорального та зондового харчування, що містить білковий, жировий, додатковий вуглеводний компоненти і мальтодекстрин. Додатково містить воду, при цьому, як додатковий вуглеводний компонент композиція містить крупу вівсяну. Як білковий компонент - безлактозний ізолят сироваткового білка і сир кисломолочний, жирністю 5 %, а як жировий компонент - масло кокосове, олію оливкову і риб'ячий жир, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас %:

безлактозний ізолят сироваткового білка	3,2-4
сир кисломолочний, жирністю 5 %	10-12
мальтодекстрин	5-6
крупа вівсяна	12-15
масло кокосове	0,2-0,3
олія оливкова	1,6-2
риб'ячий жир	0,8-0,9
вода питна очищена	решта.

Новим в композиції є те, що вона містить у своєму складі білкову складову, яка складається із повноцінного білка, із забезпеченням відношення рослинного та тваринного білка, а також із врахуванням необхідного співвідношення сироваткових білків та казеїну в пропорціях, близьких до ідеального співвідношення в материнському молоці, а також із вмістом жирового компонента, співвідношення якого підібрано таким чином, щоб повністю забезпечити потребу організму в насичених та ненасичених жирних кислотах, із збереженням пропорції ω -3: ω -6 жирних кислот.

Суміші розраховані із урахуванням калорійності раціону - на 1800 ккал та 2200 ккал та, залежно від цього, мають різний вміст представлених компонентів.

Технічним результатом корисної моделі є отримання нового оригінального продукту із покращеним збалансованим складом білків, жирів та вуглеводів, за рахунок вибору високоякісної сировини, підібраної в таких пропорціях, щоб забезпечити організм людини всіма необхідними компонентами.

Отримання вказаного технічного результату пов'язано з наступним. Співвідношення білкових компонентів безлактозного ізоляту сироваткового протеїну і сиру 5 % були взяті в пропорціях 60:40 відповідно. Таким чином, забезпечується надходження в організм одночасно легкозасвоюваного білка сироватки і білка казеїну, що міститься в сирі, швидкість засвоєння якого може складати від 5 до 8 годин. Це, в свою чергу, сприяє якнайшвидшому доступу білка в доступній формі, який швидко засвоюється організмом і, одночасно, білка, швидкість засвоєння якого забезпечує організм білком протягом більш тривалого часу, перешкоджаючи процесам анаболізму, забезпечуючи його незамінними легкозасвоюваними амінокислотами і сприяючи більш тривалому почуттю ситості. Таке співвідношення обумовлене наявними рекомендаціями при виробництві сумішей для дитячого харчування, де співвідношення сироватки та казеїну складає від 70:30 до 60:40 відповідно, що забезпечує швидше засвоєння. Для хворих це дуже важливо, оскільки послаблений організм є вразливим та потребує обережного ставлення.

Співвідношення кокосового масла, оливкової олії та риб'ячого жиру було прийнято в таких пропорціях, щоб забезпечити надходження в організм 30 % насичених жирних кислот, 60 % мононенасичених та 10 % поліненасичених жирних кислот. При цьому обов'язковим є дотримання співвідношення ω -3: ω -6 як 1:2,5, для забезпечення максимально збалансованого продукту за жировим складом.

При цьому кокосове масло застосовується як основне джерело насичених жирних кислот (ЖК) (у своєму складі містить 91 % насичених, 7 % мононенасичених та 2 % ПНЖК у вигляді омега-6); оливкова олія є основним джерелом мононенасичених омега-9 жирних кислот (75 % складають мононенасичені жирні кислоти, 15 % приходить на насичені та 10 % на ПНЖК, причому 1 % - це омега-3 ЖК, а 9 % складають омега-6 ЖК); риб'ячий жир застосовується як жировий компонент, що у своєму складі містить велику кількість ПНЖК (20,7 % омега-3, 2 % омега-6 ЖК, а також 22 % насичених та досить велику кількість мононенасичених ЖК – 47 %).

Як вуглеводи, при приготуванні суміші використовується мальтодекстрин та вівсяна крупа. Мальтодекстрин широко застосовується в харчовій промисловості, зокрема для виробництва дитячого і спортивного харчування і може використовуватись як складний або як простий вуглевод, залежно від ступеня гідролізу. Вівсяна крупа знаходить широке застосування в дієтичному харчуванні при лікуванні хвороб ШКТ і використовується в розробленій суміші як складний вуглевод та як джерело харчових волокон.

Співвідношення вуглеводних компонентів було взято із розрахунку, щоб забезпечити загальне співвідношення в суміші рослинних та тваринних білків в пропорціях 30:70 відповідно. Таким чином, для створення повноцінної збалансованої суміші за всіма ознаками, крупи розраховувались таким чином, щоб забезпечити 30 % від загального білка, а решту складає мальтодекстрин із різним ступенем гідролізу, що обумовлює наявність простих та складних вуглеводів в суміші.

При цьому вуглеводний компонент забезпечується співвідношенням простих та складних вуглеводів як 20:80 відповідно, що є рекомендованим у збалансованому харчуванні та забезпечує швидке надходження простих вуглеводів на початку прийому їжі та більш повільне забезпечення організму вуглеводами із решти, яка складає 80 % та представлена у вигляді складних вуглеводів.

Приготування суміші ведуть у наступній послідовності. Цільнозернову вівсяну крупу 12-15 мас. % перебирають, промивають, заливають теплою водою та варять протягом 20-30 хв, після чого зливають воду та охолоджують кашу до температури 35...40 °C. Після цього готову кашу з'єднують із сиром кисломолочним 10-12 мас % та подрібнюють протягом 5-8 хвилин.

Подрібнену кашу та сир кисломолочний з'єднують із безлактозним ізолятом сироваткового білка 3,2-4 мас. %, мальтодекстрином 5-6 мас. %, маслом кокосовим 0,2-0,3 мас. %, олією оливковою 1,6-2 мас. % та риб'ячим жиром 0,8-0,9 мас. %. Усі компоненти ретельно перемішують та додають воду питну очищену (59-66 мас. %). Суміш гомогенізують за такими показниками: температура гомогенізації складає 50...60 °C, тиск = 20±2МПА, а час дорівнює 5-15хв.

Гомогенізовану суміш укладають у стерилізований посуд ємністю 300 мл та подають за температури 40-45 °C.

Приклади приготування суміші.

Приклад 1. Приготували суміш на 1800 ккал, як наведено вище.

Компоненти брали, за наступним співвідношенням, мас. %:

безлактозний ізолят сироваткового білка	3,2
сир кисломолочний, жирністю 5 %	10
мальтодекстрин	5
крупа вівсяна	12
масло кокосове	0,2
олія оливкова	1,6
риб'ячий жир	0,8
вода питна очищена	67,2.

Дослідним шляхом було виявлено, що таке співвідношення компонентів є оптимальним для суміші, що має таку калорійність і це обумовлює збалансованість хімічного складу за співвідношенням білків, жирів та вуглеводів. Хімічний склад готового продукту наведено в таблиці 1.

Характеристики виробу. Однорідна суміш від білого до темно-бежевого кольору, має приємний, злегка солодкуватий смак, має високі показники плинності, не застигає. Має приємний аромат.

Приклад 2. Приготували суміш на 2200 ккал, як наведено вище.

Компоненти брали, за наступним співвідношенням, г:

безлактозний ізолят	4
сироваткового білка	
сир кисломолочний, жирністю 5 %	12
мальтодекстрин	6
крупа вівсяна	15
масло кокосове	0,3
олія оливкова	2
риб'ячий жир	0,9
вода питна очищена	59,8.

Для суміші, розрахованої на 2200 ккал, хімічний склад наведено у таблиці 2.

Суміш, яка була розрахована для такої калорійності, також є повністю збалансованою за хімічним складом та здатна повною мірою забезпечувати організм людини в усіх поживних речовинах.

5 Хімічний склад готового продукту наведено в таблиці 2.

10 Принциповою відмінністю пропонованої корисної моделі від аналогів є вміст в готовому продукті повноцінних білків у вигляді безлактозного ізоляту сироваткового протеїну та сиру кисломолочного, жирністю 5 %, які добре засвоюються організмом та забезпечують його достатньою кількістю легкозасвоюваного білка та білка, який засвоюється протягом тривалого часу, що забезпечує одночасно швидке надходження амінокислот, та більш тривале насичення, залежно від виду білка, що потрапляє в організм, а також забезпечує більш повільне надходження усіх незамінних амінокислот, які будуть повільно засвоюватися та брати участь в усіх біохімічних процесах організму хворої людини, яка потребує достатньої кількості білка. Крім того, відмінністю є жировий склад суміші, який представлений у вигляді масла кокосового, олії оливої та рибацького жиру в такому співвідношенні, яке забезпечує надходження насичених та ненасичених жирних кислот у необхідних пропорціях, в тому числі, із забезпеченням оптимального співвідношення ω -3 та ω -6 жирних кислот. Як вуглеводну сировину було використано мальтодекстрин із різним ступенем гідролізу та кашу, приготовлену із цільнозернової вівсяної крупи, яка є відмінним джерелом мікронутрієнтів та харчових волокон.

20 Заявлене технічне рішення реалізовано з використанням промислових засобів і може бути виготовлено на будь-якому підприємстві харчової промисловості, проте рекомендоване для використання в столових лікарень або санаторіях, які передбачають проходження реабілітації хворих, строком до 21 дня. Даний склад суміші є максимально збалансованим за хімічним складом та рекомендований людям як абсолютно збалансований повноцінний раціон. Суміш, яка була розроблена, є потенційним продуктом превентивного призначення, що може задовольнити потребу людини в харчовій цінності та в харчових волокнах. Таким чином, сукупність істотних ознак, що містяться у формулі корисної моделі, дозволяє досягти бажаний технічний результат.

Таблиця 1

Хімічний склад готового продукту, отримано за прикладом 1.

Сировина	Білки	Жири				Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
		Насичені	Мононенасичені	ω -3	ω -6		
Білковий компонент (безлактозний ізолят сироваткового протеїну, сир кисломолочний)	63	3,65	1,8	0,049	0,308	3,4	359,2
Вуглеводний компонент (мальтодекстрин, крупа вівсяна)	27	2,19	4,4	0,28	5,2	221,5	1011
Жировий компонент (масло кокосове, олія оливова, рибацький жир)	0	12,2	29,15	3,39	3,01	0	429,75
Всього:	90	18,04	35,35	3,7	8,5	225	1800

30

Таблиця 2

Хімічний склад готового продукту, отримано за прикладом 2.

Сировина	Білки	Жири				Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
		Насичені	Мононенасичені	ω -3	ω -6		
Білковий компонент (безлактозний ізолят сироваткового протеїну, сир кисломолочний)	77	4,5	2,25	0,063	0,378	4,4	420
Вуглеводний компонент (мальтодекстрин, крупа вівсяна)	33	2,68	5,4	0,35	6,3	270,5	1272
Жировий компонент (масло кокосове, олія оливкова, риб'ячий жир)	0	14,47	34,75	3,65	3,64	0	508
Всього:	110	21,65	42,4	4	10,3	275	2200

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Композиція інгредієнтів для виробництва суміші для перорального та зондового харчування, що містить білковий, жировий, додатковий вуглеводний компоненти і мальтодекстрин, яка **відрізняється** тим, що додатково містить воду, при цьому як додатковий вуглеводний компонент композиція містить крупу вівсяну, як білковий компонент - безлактозний ізолят сироваткового білка і сир кисломолочний, жирністю 5 %, а як жировий компонент - масло кокосове, олію оливкову і риб'ячий жир, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:
- 10 безлактозний ізолят 3,2-4
сироваткового білка
сир кисломолочний, жирністю 10-12
5 %
мальтодекстрин 5-6
крупа вівсяна 12-15
масло кокосове 0,2-0,3
олія оливкова 1,6-2
риб'ячий жир 0,8-0,9
вода питна очищена решта.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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