



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **107835**

(13) **U**

(51) МПК

A23G 3/36 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 12285**

(22) Дата подання заявки: **11.12.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **24.06.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **24.06.2016, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Дорохович Антонелла Миколаївна (UA),
Божок Олександр Сергійович (UA),
Мазур Любов Сергіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) ЖУВАЛЬНА КАРАМЕЛЬ ДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Жувальна карамель дієтичного призначення містить желатин, лимонну кислоту. Додатково карамель містить як структуроутворювачі і підсолоджувачі моносахарид тагатозу, поліол мальтитол та гліцерин.

UA 107835 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до кондитерського виробництва.

Відома жувальна карамель дієтичного призначення Патент України № 106158, опубліковано 25.07.2014, Бюлетень № 14, має наступне співвідношення сировинних інгредієнтів, мас. %:

ізомальт	21,0-82,0
фруктоза	16,0-74,9
желатин	1,0-4,0
кислота лимонна	0,1-2,0.

5 Недоліком даного складу є наявність в рецептурному складі поліолу ізомальту та фруктози. Ізомальт має низьку розчинність, що потребує для утворення сиропу додаткової кількості води. Фруктоза має високу калорійність - 4 ккал/г, крім того фруктоза має високу гігроскопічність, що ускладнює її використання в виробничих умовах.

10 В основу корисної моделі поставлена задача створення жувальної карамелі дієтичного призначення зі зниженою калорійністю, яку можна споживати всім верствам населення, в тому числі хворим на цукровий діабет.

15 Поставлена задача вирішується тим, що жувальна карамель дієтичного призначення містить желатин, лимонну кислоту. Згідно з корисною моделлю карамель додатково містить як структуроутворювачі і підсолоджувачі моносахарид тагатозу, поліол мальтитол та гліцерин у такому співвідношенні сировинних інгредієнтів, %:

тагатоza	55,0-75,0
мальтитол	17,0-34,0
желатин	6,0-9,0
гліцерин	0,5-4,0
лимонна кислота	0,5-2,0.

Причиною-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

20 Цукровий діабет - захворювання, яке характеризується збільшенням концентрації глюкози в крові, що зумовлено абсолютною або відносною недостатністю в крові гормону інсуліну. Для хворих на цукровий діабет необхідно вживати продукти з низьким глікемічним індексом (ГІ), тобто $GI \leq 55$ та зниженою калорійністю.

Використання тагатози, мальтитолу і гліцерину дає можливість виготовити карамель необхідної структури з кращим жувальним ефектом, а також зі зниженою калорійністю.

25 Тагатоza являє собою моносахарид, що належить до кетогексоз, і має наступні фізико-хімічні характеристики: температура плавлення 407 K (134 °C), солодкість (відносно сахарози) - 0,92; розчинність при 293 K (20 °C) - 58 %. Енергетична цінність тагатози складає 1,5 ккал/г, тобто 33 % калорійності сахарози. Тагатоza сприяє росту молочнокислих бактерій, має пребіотичну дію. Тагатоza характеризується низьким глікемічним та інсуліновим індексом - 3 %. Для забезпечення необхідних технологічних характеристик тагатозу вносять в кількості - 55,0-30 75,0 %. Тагатоza є основним структуроутворювачем розробленої жувальної карамелі, дозволяє знизити калорійність виробу, його показник глікемічності, проте сама тагатоza швидко кристалізується, тому як антикристалізатор запропоновано використовувати поліол мальтитол, який має наступні фізико-хімічні характеристики: розчинність при 293 K (20 °C) дорівнює 65 %, солодкість - 0,9 (відносно сахарози), калорійність 2,4 ккал/г, температура плавлення 417-425 K35 (144-152 °C). Перевагою мальтитолу є його властивості пребіотика, низька калорійність (2,4 ккал/г), глікемічний індекс 36 %, що практично вдвічі менше ніж $GI = 65 \pm 9$ % сахарози. Оптимальний вміст мальтитолу для отримання необхідних органолептичних показників становить - 17,0-34,0 %.

40 Для попередження передчасного черствіння карамелі нами запропоновано використовувати гліцерин як вологоутримуючий компонент рецептурного складу, який має здатність поглинати вологу з повітря та утримувати її. На повітрі може увібрати до 40 % води від своєї маси.

Оптимальний вміст гліцерину для забезпечення необхідного жувального ефекту становить - 0,5-4,0 %.

45 В готовій карамелі була визначена харчова та енергетична цінність карамелі, показник глікемічності виробу. В таблиці 1 наведено розрахунок харчової цінності (за інтегральним скором), енергетичної цінності жувальної карамелі.

Таблиця 1

Розрахунок харчової, енергетичної цінності жувальної карамелі

Найменування сировини	Масова частка, % в 100 г карамелі	Білків		Жирів	Вуглеводів		
		В 100 г сировини	В 100 г продукту	В 100 г сировини	В 100 г продукту	в 100 г сировини	в 100 г продукту
Тагатоza	60,45	-	-	-	-	98,5	59,54
Мальтитол	23,72	-	-	-	-	97,6	23,15
Желатин	6,51	87,2	5,68	0,4	0,03	0,7	0,05
Сума, г			5,68		0,03		82,74
Добова потреба для дорослих, г			85,00		102,00		382,50
Інтегральний скор., %			6,86		0,03		21,63
Енергетична цінність		$5,68 \cdot 4 + 0,03 \cdot 9 + 59,54 \cdot 1,5 + 23,15 \cdot 2,1 + 0,05 \cdot 4 = 161,72$ ккал (677,1 кДж)					

В таблиці 2 наведено розрахунок показника глікемічності за методикою, яка розроблена під керівництвом проф. Дорохович А.М. і захищена патентом України.

5

Таблиця 2

Визначення кількості вуглеводів і розрахунок показника глікемічності

Найменування сировини	Масова частка, % в 100 г карамелі	Вуглеводи					
		тагатоza (ГІ=3 %)		крохмаль (ГІ=70 %)		мальтитол (ГІ=36 %)	
		вміст в 100 г сировини	вміст в 100 г карамелі	вміст в 100 г сировини	вміст в 100 г карамелі	вмісте 100 г сировини	вміст в 100 г карамелі
Тагатоza	60,45	98,5	59,54	-	-	-	-
Мальтитол	23,72	-	-	-	-	97,6	23,15
Желатин	6,51	-	-	0,7	0,05	-	-
Сума		59,54		0,05		23,15	
Показник глікемічності (ПГ)		ГІ=59,54·0.03+0.05·0.70+23,15·0.36=10,16 од.					

Проведені розрахунки показника глікемічності карамелі (10,16 од) вказують, що таку карамель можуть споживати хворі на цукровий діабет.

Приклад отримання продукту:

10 Для отримання продукту спочатку готують карамельну масу на основі тагатоzi та мальтитолу. Паралельно готують желатинову масу та пудру з тагатоzi. Потім до карамельної маси поступово додають, перемішуючи желатинову масу, гліцерин, пудру тагатоzi, лимонну кислоту та ретельно розмішують. Готову масу відформовують. Масова частка сухих речовин готових виробів 92 (± 2)%.

15

Таблиця 3

Приклади отримання продукту

№ п/п	Рецептурні компоненти, %					Примітки
	Тагатоза	Мальтитол	Гліцерин	Желатин	Лимонна кислота	
1	55,0	33,5	4,0	7,0	0,5	Незадовільні структурно-механічні властивості, карамель має підвищену липкість, погано вивантажується з форм
2	60,0	29,5	3,0	7,0	0,5	Задовільні структурно-механічні властивості, карамель має дещо підвищену липкість
3	65,0	25,5	2,0	7,0	0,5	Відмінні структурно-механічні властивості, карамель не липка, гарно вивантажується з форм
4	70,0	21,5	1,0	7,0	0,5	Добрі структурно-механічні властивості, карамель не липка, проте погано вивантажується з форм
5	75,0	17,0	0,5	7,0	0,5	Не утворюються необхідні структурно-механічні властивості, карамельна маса схильна до кристалізації, швидко втрачає жувальний ефект

Таким чином, з таблиці 3 видно, що зразки 2, 3, 4 мають найкращі структурно-механічні показники готових виробів. Характеризуються високими органолептичними показниками та дієтичними властивостями, а приклади 1, 5 - мають значно гірші органолептичні та структурно-механічні показники готових виробів.

Технічним результатом є виробництво жувальної карамелі дієтичного призначення для всіх верств населення, в тому числі хворих на цукровий діабет.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Жувальна карамель дієтичного призначення, що містить желатин, лимонну кислоту, яка **відрізняється** тим, що додатково містить як структуроутворювачі і підсолоджувачі моносахарид тагатозу, поліол мальтитол та гліцерин у такому співвідношенні сировинних інгредієнтів, %:

тагатоза	55,0-75,0
мальтитол	17,0-34,0
желатин	6,0-9,0
гліцерин	0,5-4,0
лимонна кислота	0,5-2,0.

15

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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