



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94485 (13) C2
(51) МПК
A23L 1/068 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ОВОЧЕВОГО ЖЕЛЕ

1

(21) а200905366

(22) 28.05.2009

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) ЮРГАЧОВА КАТЕРИНА ГЕОРГІЇВНА, САЛА-
ВЕЛІС АЛЛА ДМИТРІВНА, ПОПЕСКО ОЛЕНА ЛЕ-
ОНІДІВНА(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(56) SU A1 1768122, 15.10.1992

RU C1 2248138, 20.03.2005

UA U 42892, 27.07.2009

UA U 42887, 27.02.2009

(57) Спосіб приготування овочевого желе, що пе-
редбачає розчинення желатину, змішування з

2

овочевим соком, розливання у форми й охолодження, який **відрізняється** тим, що спочатку желатин замочують у воді протягом 5-10 хв. і розчиняють його при нагріванні протягом 2-4 хв., після цього готують суміш овочевого соку та порошкоподібного Ламідану і додають її до розчиненого желатину, а отриману таким чином суміш желатину, овочевого соку і порошкоподібного Ламідану доводять до температури 95 °С, при цьому компоненти беруть в наступному співвідношенні, мас. %:

желатин	2,7-2,9
порошкоподібний Ламідан	0,5-1,0
овочевий сік	73-75
вода	решта.

Винахід належить до харчової промисловості, конкретно до кондитерського виробництва, а саме до технології приготування овочевого желе.

Найближчим до винаходу, що заявляється, є спосіб приготування томатного желе, що передбачає розчинення у киплячій воді желатину і цукру, охолодження до температури $T = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, змішування з натуральним томатним соком, розливання у форми та охолодження (див. рецептуру № 96, Сборник по лечебному питанию для диетсестёр и поваров. - Ленинград: Медицина, 1984, стор. 45).

Даний спосіб вибрано прототипом.

Прототип і винахід, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

- розчинення желатину;
- змішування розчиненого желатину з овочевим соком;
- розливання у форми;
- охолодження.

Але овочеве желе, отримане за відомим способом, має низку суттєвих недоліків, а саме:

- вміст цукру - 16 %;
- низька харчова цінність (див. табл. 1);
- тривалість желеутворення - 50-60 хв.;
- розшаровування в процесі зберігання (синерезис).

В основу винаходу поставлено задачу розробити удосконалений спосіб приготування овочевого желе, в якому шляхом зміни порядку виконання операцій та введення додаткового компоненту -

продукту Ламідан, забезпечити підвищення якості готового продукту, за рахунок збільшення харчової цінності, зменшення вмісту цукру, скорочення тривалості технологічного процесу та покращення реологічних характеристик овочевого желе і додати йому функціональне призначення.

Поставлена задача вирішена в способі приготування овочевого желе, що передбачає розчинення желатину, змішування з овочевим соком, розливання у форми й охолодження, тим, що спочатку желатин замочують у воді протягом 5-10 хв. і розчиняють його при нагріванні протягом 2-4 хв., після цього готують суміш овочевого соку та продукту Ламідан і додають її до розчиненого желатину, а отриману таким чином суміш желатину, овочевого соку і продукту Ламідан доводять до температури 95 °С, при цьому компоненти беруть у наступному співвідношенні, мас. %:

желатин	2,7-2,9
продукт Ламідан	0,5-1,0
овочевий сік	73-75
вода	решта.

Новим у винаході, що заявляється, є, перше, зміна порядку виконання технологічних операцій, а саме спочатку желатин замочують у воді протягом 5-10 хв., а потім розчиняють його при нагріванні протягом 2-4 хв. По-друге, готують суміш овочевого соку і продукту Ламідан, яку додають до розчинного желатину. По-третє, кип'я-

(13) C2

(11) 94485

(19) UA

тять суміш овочевого соку і продукту Ламідан. Новим також є використання продукту Ламідан.

Окрім того новим є і співвідношення компонентів.

Технологічні режими приготування овочевого желе підібрані експериментально, їх можна обґрунтувати наступними аргументами:

1. Підготовка желатину шляхом замочування його на 5-10 хв.

Рекомендовано саме цей проміжок часу, оскільки за 3-4 хв. не відбудеться набухання желатину в 1-1,5 рази, а більше 4 хв. нема сенсу чекати, оскільки желатин набирає необхідну повноту набухання саме за цей проміжок часу.

2. Розчинення желатину при нагріванні впродовж 2-4 хв.

Даний проміжок часу сприяє повному розчиненню желатину, звисно, що за 1хв. желатин не розчиниться, а більше 4 хв. нема сенсу нагрівати, оскільки встановлено, що розчиняється желатин максимум за 4 хв.

3. Доведення до кипіння при $T=95^{\circ}\text{C}$ суміші желатину, соку і продукту Ламідан.

Зрозуміло, що при температурі нижче 90°C суміш не закипить, а доводити суміш до температури вище 95°C не варто, оскільки вже при $T=95^{\circ}\text{C}$ суміш закипає.

Ламідан - це порошкоподібний натуральний продукт з широким спектром цілющих властивостей. Виробляється по технології низькотемпературної переробки бурих водоростей "ламінарія японська", які проростають в холодних водах екологічно чистих зон морів Далекого Сходу.

Ламідан порошкоподібний - джерело макро- і мікроелементів, вітамінів, надійний засіб проти йодоселенодефіциту, ефективний натуральний ентеросорбент, універсальний косметологічний засіб.

Технічні вимоги на виробництво і продукт пройшли усі передбачені законодавством експертизи, досліді і апробації в інстанціях Мінздраву і Держстандарту Росії і України.

Клінічні досліді і експертизи продукту Ламідан проведені: в відділі лазерної і фотодинамічної терапії Медичного радіологічного наукового центру РАМН (м. Обнінськ), в лікарні №6 ФУ «Медбиоэкстрем» (м. Москва), в Міській лікарні №6 (м. Тверь), в Санкт-Петербурзькій Державній медичній академії ім. І.І. Мечникова, в НДІ фізико-хімічної біології МДУ, в Одеському державному медичному університеті, в Міській клінічній лікарні №10 (м. Одеса), Антидопінговим центром (м. Москва), МРОО «Асоціація Заслужених лікарів РФ» (м. Москва) (Результати дослідів див. у табл. 2 і 3).

По висновку медиків, продукт Ламідан як оптимально збалансований за вмістом вітамінів, мікро- і макроелементів, а також амінокислот, позитивно впливає на якість і тривалість життя, особливо у людей, задіяних на шкідливих виробництвах або що проживають на екологічно проблемних територіях. Продукт Ламідан слід використовувати як постійний харчовий продукт для всіх груп населення з метою корекції харчування, оздоровлення організму, профілактики і комплексного лікування різних захворювань. Продукт Ламідан допомагає спортсменам швидше проходити

акліматизацію, швидше досягати піку форми, а після закінчення змагань - уникнути характерного спаду рівня результатів.

Продукт Ламідан - не хімічно очищена харчова добавка, яких безліч продається в аптеках, а натуральна субстанція, в ній не порушений природний молекулярний зв'язок всіх цінних речовин. Унікальна низькотемпературна технологія дозволяє зруйнувати оболонку рослинної клітини водорості і перевести харчові волокна в розчинну форму і тому продукт Ламідан засвоюється організмом на 100 %. Продукт випускається не лише для тих, хто піклується про своє здоров'я і зовнішній вигляд, він також використовується для ліквідації йододефіциту.

Властивості продукту Ламідан:

- виводить із організму радіонукліди, солі важких металів, отрути, токсини, надлишки холестерину;

- чинить знеболюючу дію на шлунково-кишковий тракт, відновлює мікрофлору кишечника, нормалізує випорожнення;

- поліпшує обмінні процеси білків, жирів і вуглеводів;

- перешкоджає утворенню каменів;

- має антимікробну і антивірусну, антиоксидантну дії;

- приймає участь у синтезі гормонів щитоподібної залози;

- покращує стан кров'яних судів, стимулює роботу серця.

Продукт Ламідан рекомендують вживати при наступних патологіях:

- захворювання серцево-судинної системи, профілактика атеросклерозу;

- йодоселенодефіцитний стан, лікування ендемічного зобу і базедової хвороби;

- покращення моторної функції кишечника; загальна стимуляція обміну речовин;

- зменшення вмісту глюкози і холестерину в крові.

Негативною особливістю желатину, в желе-них масах, є його здатність старіти з часом, із-за зміни внутрішніх напруг в системі, в результаті перегрупування ланок ланцюгових молекул в каркасі желе. Процес старіння характеризується синерезисом - самовільним витісненням води в результаті скорочення об'єму каркасу під дією сил зчеплення, безпосередньо між частками, який виявляється під дією сил вібрації (при транспортуванні) і при зберіганні - тоді желе втрачає свій товарний вигляд і стає непридатним для вживання.

Нами експериментально було встановлено, що желе приготовлене з додаванням продукту Ламідан, в процесі зберігання не піддавалося синерезису. Обумовлено це тим, що продукт Ламідан, маючи високу водопоглинальну здатність, за рахунок вмісту в ньому полісахаридів, зв'язує вільну воду, не поглинену желатином, що у свою чергу дозволяє йому забезпечувати зберігання желе, без проявлення синерезису.

При цьому встановлено, що зниження кількості продукту Ламідану (менше ніж 0,5 %) призводить до зниження якості желе-них виробів, а збільшення (більш ніж 1,0 %) призводить до погіршення органолептичних показників.

Це пояснюється тим, що продукт Ламідан, як продукт, отриманий з морських водоростей, має специфічні органолептичні характеристики, що негативно впливає на його органолептичні властивості і перешкоджає його вживанню як окремого продукту.

Введення продукту Ламідан у овочеве желе сприяє покращенню його органолептичних властивостей, так як в суміші з буряково-морквяним соком не відчувається його специфічного смаку і запаху (табл. 4).

Проведені експерименти дозволили також встановити, що введення продукту Ламідан зміцнює структуру желе і зменшує тривалість приготування, що дозволяє скоротити виробничі витрати та досягнути підвищеної якості желе.

Овочево желе готують у такий спосіб.

Спочатку желатин замочують у воді протягом 5-10 хв. і розчиняють його при нагріванні протягом 2-4 хв. при постійному перемішуванні. Після цього готують суміш овочевого соку (однокомпонентного або дво-, трикомпонентного) і продукту Ламідан. Отриману суміш додають до розчиненого желатину, ретельно перемішують, масу доводять до кипіння. Далі масу розливають у форми, вміщують в холодильну шафу і охолоджують до утворення застиглої маси.

Компоненти беруть у такому співвідношенні, мас. %:

желатин	2,7-2,9
продукт Ламідан	0,5-1,0
овочевий сік	73-75
вода	решта.

Приклад 1

Приготування овочевого желе з додаванням продукту Ламідан передбачає замочування желатину протягом 8 хв., розчинення його при нагріванні протягом 4 хв., при постійному перемішуванні, приготування суміші овочевого соку і продукту Ламідан, для цього в 37,5 мл суміші соку буряку і моркви, при їх співвідношенні 1:1, додають 0,5 г продукту Ламідан і ретельно перемішують протягом 4 хв., після цього суміш продукту Ламідан і овочевого соку додають до розчиненого желатину і доводять до кипіння. Отриману масу розливають

у форми і охолоджують у холодильній шафі до утворення застиглої маси. Для приготування желе компоненти беруть в наступному співвідношенні, мас. %:

желатин	2,7
продукт Ламідан	1,0
овочевий сік	75
вода	21,3.

Показники якості овочевого желе наведені в таблиці № 6.

Приклади 2-4 ілюструють отримання овочевого желе аналогічно тому, як наведено в прикладі 1, але при різному масовому співвідношенні компонентів. Дані наведені в таблиці № 5.

Показники якості овочевого желе, отриманого за прикладами 2-4, наведені в таблиці № 6.

Приклад 5 ілюструє приготування желе відповідно до прототипу. Дані наведені в таблицях № 5, № 6.

Як видно з даних, наведених в таблиці № 6:

У контрольному виробі (за прототипом) видно, що хоч і через 45 хв. після розливу він набуває стабільності, його міцність досить низька, що призводить до деформації желе.

Введення 0,3 % продукту Ламідан декілька зменшує час застигання желе і міцність виробу зростає.

Введення 0,5 % продукту Ламідан: вже через 39 хв. після розливу желе набуває стабільності, а міцність виробу збільшується.

Введення 1 % продукту Ламідан зменшує час застигання желе на 12 хв., зміцнюючи желе.

Введення 1,5 % продукту Ламідан на 15 хв. зменшує час застигання желе, при цьому підвищує міцність виробу.

Рекомендоване введення продукту Ламідан має бути 0,5-1 %, введення менше 0,5 % не дозволяє суттєво покращити якість желе, а введення більше 1 % призводить до погіршення органолептичних показників.

Таким чином, додавання продукту Ламідан у желе не тільки підвищує харчову цінність желе, а і збільшує його міцність і сприяє уникненню синерезису в процесі зберігання.

Таблиця 1

Харчова цінність томатного желе, приготовленого за прототипом

Продукт	Маса	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітчатка	Орган. ки-ти	Зола
Грами								
Желе томатне	50	35,19	1,4	0,005	3,009	0,3	0,18	0,28

Продовження Таблиці 1

Продукт	Мінеральні речовини							Вітаміни						Q, кДж.
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	β-каротин	B ₁	B ₂	PP	C	Q, ккал.	
	Міліграми													
Желе томатне	15,01	109	14,68	8,58	13,8	0,56	-	0,45	0,023	0,015	0,19	9,38	8,53	34

Таблиця 2

Мінеральний склад продукту Ламідан

Найменування хімічного елемента	Масова концентрація елемента, мкг/кг	Найменування хімічного елемента	Масова концентрація елемента, мкг/кг
Li (Літій)	8,15	Pd (Паладій)	17,24
Be (Берилій)	1,03	Ag (Срібло)	2,36
B (Бор)	487,13	Sn (Олово)	197,54
Na (Натрій)	155682,07	Te (Телур)	275,18
Mg (Магній)	97635,52	I (Йод)	15620,27
Al (Алюміній)	3165,20	Cs (Цезій)	2,14
Si (Кремній)	14726,38	Ba (Барій)	1985,62
P (Фосфор)	11472,01	La (Лантан)	6,89
S (Сірка)	1782339,25	Ce (Церій)	12,01
K (Калій)	197520,36	Pr (Празеодим)	3,47
Ca (Кальцій)	1025477,89	Nd (Неодим)	15,24
Se (Скандій)	895,32	Sm (Самарій)	3,69
Ti (Титан)	не виявлено	Eu (Європій)	9,12
V (Ванадій)	51,23	Gd (Гадоліній)	2,04
Cr (Хром)	не виявлено	Tb (Тербій)	3,67
Mn (Марганець)	210,36	Dy (Диспрозій)	2,14
Fe (Залізо)	58729,14	Ho (Гольмій)	0,97
Co (Кобальт)	72,31	Er (Ербій)	0,65
Ni (Нікель)	418,75	Tm (Тулій)	0,82
Cu (Мідь)	33,69	Yb (Ітербій)	0,11
Zn (Цинк)	547,20	Lu (Лютецій)	4,78
Ge (Германій)	0,89	Hf (Гафній)	1,02
As (Миш'як)	772,58	Ta (Тантал)	0,35
Se (Селен)	916,54	Re (Реній)	1,66
Br (Бром)	52364,71	Pt (Платина)	5,40
Rb (Рубідій)	1254,47	Au (Золото)	1,18
Sr (Стронцій)	44563,28	Hg (Ртуть)	2,03
Y (Ітрій)	7,85	Tl (Талій)	0,16
Zr (Цирконій)	1658,92	Pb (Свинець)	105,24
Mo (Молібден)	17,34	Bi (Вісмут)	5,10
Ru (Рутеній)	0,15	Tn (Торій)	4,78
Rh (Родій)	0,67	U (Уран)	54,23

Таблиця 3

Вітамінний склад продукту Ламідан

Найменування показників	Одиниця вимірювання	НД на методи досліджень	Результати досліджень
Вітамін А	мг/кг	М 04-10-2002	не виявлено
Вітамін В1	мг/кг	ГОСТ 25999 - 83	0,47
Вітамін В2	мг/кг	ГОСТ 25999 - 83	0,22
Вітамін С	мг/кг	ГОСТ 24556 - 89	18,5
Вітамін В6	мг/кг	ГОСТ 25999 - 83	25
Вітамін Е	мг/кг	М 04-10-2002	6

Таблиця 4

Органолептичні показники овочевого желе з продуктом Ламідан

Найменування показників	Характеристика показників
Зовнішній вигляд	Виріб має рівномірну поверхню без тріщин і надривів
Колір	Властивий кольору використаної сировини (темно-фіолетовий)
Запах	Приємний, без стороннього запаху, властивий даному виробу і використаній сировині
Консистенція	Щільна, еластична
Смак	Приємний, без стороннього присмаку, властивий даному виробу і використаній сировині

Таблиця 5

Рецептура овочевого желе

Сировина	№ прикладів				
	5	2	3	1	4
Желатин, %	3	2,9	2,8	2,7	2,6
Овочевий сік, %	72	72,8	73,2	75	75,4
Продукт Ламідан, %		0,3	0,5	1	1,5
Вода	25	24	23,5	21,3	20,5

Таблиця 6

Показники якості овочевого желе

Показники	№ прикладів (кількість Ламідану)				
	5	2 (0,3 %)	3 (0,5 %)	1 (1 %)	4 (1,5 %)
Уварювання, хв.	8	8	7	6	6
Застигання, хв.	45	43	39	33	30
Міцність, кПа	1,6	1,69	1,8	2,07	2,3