

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 472**

51 Int. Cl.:

A23L 1/30 (2006.01)

A23L 1/054 (2006.01)

A61K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2006 E 06747537 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013 EP 2030642**

54 Título: **Gel de proteína y procedimiento para su elaboración**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.03.2014

73 Titular/es:

CRUZ SERRANO, JOSÉ ANTONIO (100.0%)
Carretera San Martín 28 Colonia El Verde
CP 45060 El Salto Jalisco, MX

72 Inventor/es:

CRUZ SERRANO, JOSÉ ANTONIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 448 472 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Gel de proteína y procedimiento para su elaboración

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de aplicación del área química ya que proporciona un procedimiento para la obtención de un gel de proteína que debido a sus novedosas características es superior a los encontrados en los últimos adelantos de la técnica.

Compendio de la invención

10 El objetivo de la presente invención es producir un producto que permita la acción combinada de bífidos y lactobacilos, probióticos, en medios viables que consiste en un gel de proteína con vitaminas, para mejorar la digestión humana y maximizar el uso del alimento ingerido. Este producto puede ser considerado como un biodigestivo.

Situación actual de la técnica

15 El término Probiótico fue utilizado por primera vez en 1965 por Lilly Stillwell para describir aquella sustancia segregada por un microorganismo que estimula el crecimiento de otro microorganismo, en contraposición al término Antibiótico. Con el fin de realizar esta función, un microorganismo debe cumplir los postulados de Huchetson: ser un habitante regular del intestino, tener un corto período de reproducción, ser capaz de producir compuestos antimicrobianos y ser estable durante los procesos de producción, comercialización y distribución hasta llegar vivo al intestino humano que le consumirá. Los microorganismos probióticos deben ser capaces no sólo de sobrevivir al paso a través del aparato digestivo, sino también de proliferar en el intestino, es decir, resistir al jugo gástrico y crecer en presencia de la bilis en las condiciones existentes en el intestino o de lo contrario ser consumidos en alimentos que sirven como vehículo que les permite sobrevivir al paso a través del aparato digestivo y a la exposición a la bilis; estos son bacterias Gram positivas y se clasifican fundamentalmente en dos clases: bacterias Bifidus y Lactobacillus.

20 Los bífidos y lactobacillus no han sido incluidos todavía en ningún tipo de gel, sin embargo la presente innovación genera una base de proteína en gel que proporciona también la cantidad necesaria de carbohidratos y grasas para permitir la conservación y el mantenimiento de los probióticos hasta que llegan al intestino de quien los consume.

30 La patente de Estados Unidos N° 5.633.030 protege las composiciones de agentes gelatinosos que contienen xantano y al menos un polisacárido seleccionado de goma guar, galactomanano despolimerizado y mezclas de los mismos. Las composiciones se pueden utilizar en productos comestibles y métodos para producir estos y otros productos gelatinosos. La patente protege un gel comestible con un punto de fusión entre 0 y 45 °C, que consiste en una composición de agentes gelatinosos, esencialmente xantano y goma guar despolimerizada. Su composición no permite la viabilidad y mantenimiento de los probióticos ya que con el fin de mantenerlos vivos hasta la ingestión, es necesario suministrarles un carbohidrato simple y proteína de los que carece el producto protegido por dicha patente. Además, el intervalo de temperatura requerido por esta patente impide que la proteína sea solubilizada con el gel comestible que está protegido por esta patente.

35 La patente JP204350679 protege un gel comestible con una base de goma que carece de proteínas y carbohidratos simples con excelentes propiedades de formación de bloques que tiene una excelente retención de agua para permitir una baja adhesión a la cavidad oral cuando se mastica, que no le afecta la función digestiva en el estómago ni la escisión en las vellosidades capilares del intestino para la absorción por el cuerpo humano.

40 Dichas patentes se diferencian de la solicitada, en que no son medios viables de sostenibilidad probiótica ya que no contienen la base de proteína más los carbohidratos simples necesarios para mantenerlos vivos hasta que su vida en el intestino empiece a decaer.

Breve descripción de los dibujos

45 La figura 1 es un diagrama del procedimiento para obtener un gel de proteína de la presente invención, que comprende: a) preparación de medios de disolución, b) adición de glucosa, c) mezcla, d) preparación de la primera mezcla sólida, e) adición de la primera mezcla sólida, f) preparación de la segunda mezcla sólida, g) adición de la segunda mezcla sólida, h) incorporación del agente colorante e i) incorporación de esencia.

Descripción detallada de la invención

50 Se ha considerado obtener un producto gel que conserva bífidos y lactobacillus, por medio de un procedimiento estrictamente señalado. Por lo tanto, se necesitan el gel y el procedimiento para obtener el mismo.

Los detalles característicos de este nuevo procedimiento se muestran claramente en la siguiente descripción y en el dibujo que la acompaña, así como en una ilustración de la primera y que sigue los mismos signos de referencia para indicar la figura o figuras mostradas.

ES 2 448 472 T3

Se presenta un gel de proteína que contiene 1,976 - 2,964 L de agua, 703,375 - 951,625 g de azúcar de caña, 1015,83 - 1422,167 g de glucosa en estado líquido, 195,5 - 264,5 g de elemento proteico, 41,85 - 51,15 g de goma xantana, 112 - 168 g de fibras de linaza, 30 - 35 g de vitaminas, 1 g de extracto de semillas cítricas, 44,62 - 60,37 g de ácido cítrico, 9 - 11 g de ácido málico, 4,875 - 5,851 g de bifidus, 1,625 - 1,950 g de lactobacillus, 3,325 - 3,675 ml de agente colorante y 9 - 10 g de esencia.

El elemento proteico es una mezcla de 30 % de glicerina, 14 % de prolina, 8 % de hidroxiprolina, 45 % de otros aminoácidos, 1,2 % de agua y 1,8 % de sales minerales. Los dos últimos no contienen grasas ni carbohidratos.

La fibra de linaza comprende 40,9 % de grasas polisaturadas que contienen ácido alfa-linoléico, 20 % de proteína vegetal, 28 % de fibra vegetal, 7,7 % de humedad y 3,4 % de residuo mineral.

10 También se presenta un gel de proteína, que consiste en las siguientes etapas:

1. Preparar medios de disolución, para lo cual es necesario que el agua purificada se caliente a una temperatura entre 55 y 85 °C, y se agite a 284,75 - 385,25 rpm; añadir azúcar de caña y 1 g de extracto de semillas cítricas para mezclarlos durante al menos un minuto. El extracto de semillas cítricas funciona como un aditivo natural. La disolución del azúcar en agua es difícil a baja temperatura. Esta mezcla se lleva a cabo durante 8 - 15 minutos.

15 2. Inmediatamente, aumentar la velocidad de la mezcla anterior a 170 - 700 rpm con el fin de añadir la glucosa en estado líquido; esto se debe realizar a una temperatura entre 60 y 90 °C.

3. Mezclar la solución de la segunda etapa durante 3 - 5 minutos a una velocidad de 250 a 700 rpm, para obtener un jarabe dulce, sin grumos, y sin granos no solubilizados. La temperatura se mantiene en un intervalo entre 55 - 67 °C.

20 4. Añadir inmediatamente una primera mezcla sólida, que consiste en:

Mezclar 195,5 - 264,5 g del elemento proteico, 41,85- 51,15 g de goma xantana, 112 - 168 g de fibras de linaza y 30 - 35 g de vitaminas. Todos estos componentes se ponen en un recipiente con tapadera, seco y libre de humedad, a una temperatura no inferior a 6 °C ni superior a 30 °C. Se cierra perfectamente el recipiente y se mezcla durante un tiempo entre 2,5 y 6 minutos a una velocidad de 48 - 72 rpm. Para lograr esta mezcla es importante realizarla a una humedad relativa no superior al 60 % ya que la goma xantana es altamente higroscópica y podría absorber agua, generando grumos y adhiriéndose a la superficie del recipiente de mezcla, impidiendo que se forme una mezcla sólida homogénea. Esta mezcla sólida primaria debe tener un pH entre 5 y 8, permitiendo de este modo, una emulsificación compacta y concisa cuando entre en contacto con el jarabe líquido al que será incorporada. La emulsificación se produce por la acción entre la base proteica y la goma xantana en medios con un pH entre 5 y 8, lo que permite la no disociación y precipitación de la base proteica en el gel remanente, durante la vida de almacenaje del producto, lo que diferencia a éste de cualquier otro producto en gel comestible conocido por el ser humano.

De este modo, se obtiene un jarabe con una temperatura que debe estar en el intervalo de 46 - 85 °C, ya que la base de gel no se puede emulsionar a una temperatura más baja, y a una temperatura superior a 90 °C las moléculas de goma xantana y de proteínas se podrían romper. Se añade a una velocidad entre 68 y 102 rpm y una vez que ha terminado la adición, se aumenta la velocidad entre 170 y 700 rpm.

Hasta esta etapa, se conserva la integridad de la molécula de proteína, ya que debido al intervalo de temperatura, no se genera bastante dióxido de carbono y la molécula no se rompe.

5. Añadir una segunda mezcla, después de 8,5 a 11,5 minutos de haber añadido la primera mezcla sólida al jarabe. Dicha segunda mezcla consiste en:

40 Mezclar 44,62 - 60,37 g de ácido cítrico, 9 - 11 g de ácido málico, 4,875 - 5,850 g de bifidus y 1,625 - 1,950 g de lactobacillus. Todos los ingredientes se ponen en un recipiente seco con una humedad relativa no superior a 50 %, con preferencia 30 %, no transparente o que impide el paso de la luz, para evitar la reactivación prematura de los probióticos; a una temperatura no inferior a 5 °C y no superior a 35 °C, lo que permite una fácil manipulación de la humedad relativa requerida previamente. Se cierra perfectamente el recipiente y se mezcla durante 2 - 5 minutos a no menos de 30 rpm y hasta 65 rpm. Los ácidos cítrico y málico generarán una preactivación de los probióticos liofilizados.

Es vital para la función digestiva, que la concentración combinada de bifidos y lactobacilos, sea al menos de 150 x 10⁹ CFU (Unidades formadoras de colonias) por gramo. Esto asegurará que en porciones de 15 g de producto terminado existan 2 x 10⁹ CFU. Los probióticos añadidos están liofilizados. Sin embargo, la proporción se puede mantener en una relación de 2:1 hasta 3:1 de bifidos y lactobacilos, respectivamente.

La temperatura debe estar entre 40 y 50 °C. Esta mezcla contiene ya los probióticos preactivados por la acción de los ácidos cítrico y málico. Los probióticos se activarán completamente cuando se pongan en contacto con la humedad de la mezcla obtenida previamente, y mantendrán su vida por medio de proteínas y carbohidratos hasta que el producto sea consumido por el organismo humano.

La adición inicial de esta mezcla se realiza a una velocidad entre 68 y 102 rpm y una vez que se ha terminado la adición, se aumenta la velocidad en un intervalo entre 150 y 700 rpm durante 7 minutos como mínimo.

5 6. Incorporar el agente colorante, que consiste en una mezcla de pigmento en polvo fino con agua; el agente colorante es soluble en el gel translúcido caliente, inodoro, del color deseado, sin metales pesados tales como mercurio, plomo y arsénico, anilina en menos de 8 partes por millón, con punto de ebullición a 100 °C y peso específico 1. Para hacer más fácil la incorporación del agente colorante es importante mantener la mezcla entre 40 y 65 °C. Añadir el agente colorante por inyección, dejando que se incorpore a la mezcla durante 1 a 3 minutos. Se mantiene la velocidad entre 150 y 700 rpm.

10 7.- Finalmente incorporar la esencia líquida, incolora, de aspecto translúcido y aroma deseado, de gravedad específica a 20 °C entre 0,9659 - 1,0100 e índice de refracción a 20 °C de 1,400 a 1,4450, la cual tiene que tener baja actividad acuosa a presión osmótica elevada y en la composición de la esencia, por lo que no es posible el crecimiento microbiano de ningún tipo, evitando de este modo cualquier contaminación indeseada del producto. Esta esencia se incorpora en un minuto en un intervalo de velocidad entre 150 y 700 rpm, continuando con la agitación, al menos durante otros dos minutos hasta conseguir la homogenización total de todos los ingredientes en la mezcla final.

Una vez que ha empezado el proceso de la mezcla principal, no se debe parar el mismo ya que esto provocaría precipitaciones de sólidos, solidificación prematura y dispersión deficiente de los probióticos.

El mantenimiento de la temperatura de la mezcla por debajo de 50 °C asegura que no hay mermas significativas de los probióticos, puesto que estos son sensibles a temperaturas superiores a 65 °C.

20 La proporción establecida de bífidos y lactobacilos genera una acción combinada en la que los lactobacilos prepararán el ambiente digestivo para facilitar la tarea de los bífidos y de este modo conseguir una absorción óptima de proteínas y nutrientes proporcionando beneficios al cuerpo humano, los cuales son: reforestación de la flora intestinal, mejora de la función digestiva y activación del sistema inmunológico con una ingestión regular y continua.

El producto obtenido es equivalente a 5000 g aproximadamente.

25

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de un gel de proteína, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 5 a. calentar 1,976 - 2,964 L de agua purificada a una temperatura comprendida entre 55 y 85 °C, agitando a 284,75 - 385,25 rpm con el fin de añadir 703,375 - 951,625 g de azúcar de caña y 1 g de extracto de semillas cítricas y mezclar durante 8 -15 minutos;
- b. inmediatamente, aumentar la velocidad de agitación de la mezcla anterior a 170 - 700 rpm para añadir la glucosa en estado líquido, esto se debe realizar a una temperatura comprendida entre 60 y 90 °C;
- 10 c. mezclar la solución de la etapa b durante 3 - 5 minutos a una velocidad de 250 a 700 rpm, para obtener un jarabe dulce sin grumos ni granos no solubilizados, manteniendo la temperatura en un intervalo entre 55 -67 °C;
- d. añadir inmediatamente una primera mezcla sólida, que consiste en:
- i. 195,5 - 264,5 g de elemento proteico, 41,85 - 51,15 g de goma xantana, 112 - 168 g de fibras de linaza y 30 - 35 g de vitaminas; se debe observar una humedad relativa no superior a 60 %, con un pH comprendido entre 5 y 8, y una temperatura comprendida entre 46 y 85 °C;
- 15 e. añadir una segunda mezcla, 8,5 a 11,5 minutos después de la etapa precedente, a una velocidad comprendida entre 68 y 102 rpm, que consiste en:
- i. 44,625 - 60,375 g de ácido cítrico, 9 - 11 g de ácido málico, 4,875 - 5,850 g de bifidus y 1,625 -1,950 g de lactobacillus;
- 20 f. incorporar el agente colorante, que consiste en una mezcla de pigmento en polvo fino con agua; el agente colorante es soluble en un gel caliente, inodoro, translúcido y del color deseado, sin metales pesados, anilina en cantidad inferior a 8 partes por millón, punto de ebullición a 100 °C y peso específico 1; se incorpora manteniendo la mezcla entre 40 y 65 °C, se añade por inyección y se incorpora a la mezcla entre 1 y 3 minutos, manteniendo una velocidad comprendida entre 150 y 700 rpm;
- 25 g. incorporar la esencia de aspecto translúcido, líquida, incolora, del aroma deseado, que tiene una gravedad específica a 20 °C comprendida entre 0,9659 - 1,0100 y un índice de refracción a 20 °C de 1,400 a 1,4450, que debe tener una baja actividad acuosa a presión osmótica elevada y en la composición de la esencia, incorporada en 1 minuto en un intervalo de velocidad entre 150 y 700 rpm, continuando la agitación, al menos, durante otros 2 minutos hasta alcanzar la homogenización total de todos los ingredientes en la mezcla final.
- 30 2. Un procedimiento para la fabricación del gel de proteína de la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda mezcla sólida debe contener una concentración de bifidos y lactobacilos, en una relación de 2:1 hasta 3:1 respectivamente, de al menos 150×10^9 CFU por gramo, previamente preactivados.
- 35 3. Un gel de proteína, caracterizado porque está compuesto de 1,976 - 2,964 L de agua, 703,375 - 951,625 g de azúcar de caña, 1,015,83 - 1,422,167 g de glucosa en estado líquido, 195,5 - 264,5 g del elemento proteico, 41,85 - 51,15 g de goma xantana, 112 - 168 g de fibra de linaza, 30 - 35 g de vitaminas, 1 g de extracto de semillas cítricas, 44,625 - 60,375 g de ácido cítrico, 9 - 11 g de ácido málico, 4,875 - 5,85 g de bifidus, 1,625 - 1,950 g de lactobacillus, 3,325 - 3,675 ml de agente colorante y 9 -10 g de esencia.

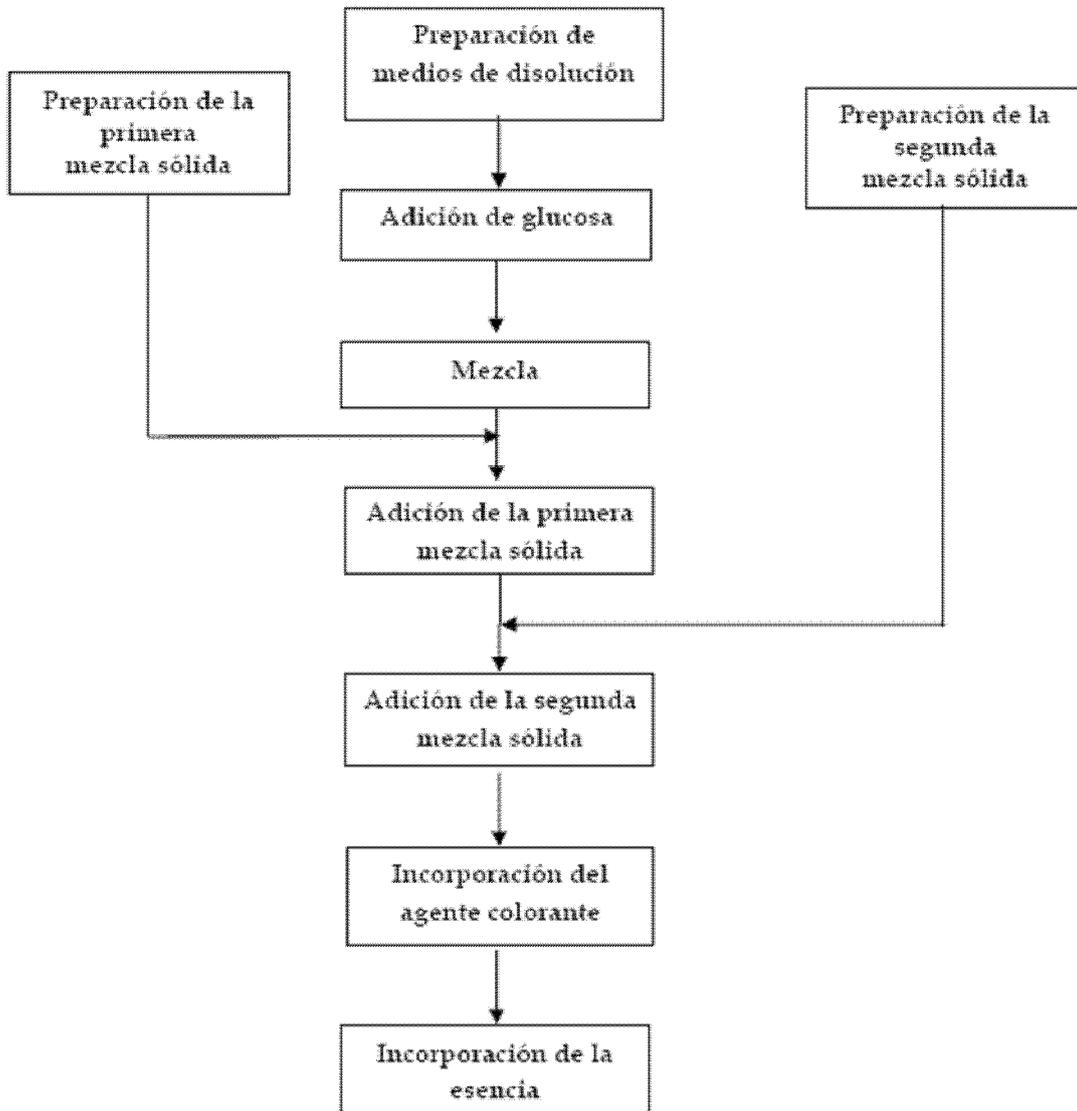


Figura 1