

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 580**

51 Int. Cl.:

A23L 2/42 (2006.01)

A23L 1/06 (2006.01)

A23L 2/38 (2006.01)

A23L 2/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2006 E 06732305 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 1878350**

54 Título: **Alimento que contiene agua**

30 Prioridad:

28.04.2005 JP 2005133107

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

24.10.2013

73 Titular/es:

**TAIYO KAGAKU CO., LTD. (100.0%)
9-5, AKAHORISHINMACHI
YOKKAICHI-SHI MIE 510-0825, JP**

72 Inventor/es:

**KOGISO, SHIZUKA;
OZEKI, MAKOTO y
AOI, NOBUYUKI**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 426 580 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

Alimento que contiene agua.

5 [Campo técnico]

[0001] La presente invención se refiere a un alimento hidratado que contiene como ingredientes activos ácido piroglutámico y teanina. Además, la invención se refiere a un alimento hidratado que puede mantener de forma estable un contenido de teanina durante la conservación y mejorar un umbral del gusto por la presencia de ácido piroglutámico en una solución de teanina. Además, el alimento hidratado puede mejorar el gusto peculiar para aminoácidos de cadena ramificada, edulcorantes sintéticos y péptidos.

[Técnica anterior]

15 **[0002]** La teanina usada en la presente invención tiene efectos de curación de los trastornos del estado de ánimo, mejora de la concentración mental, supresión de la menstruación difícil, composición de mejora del sabor y promoción del sueño, y así, se sabe que la teanina tiene efectos fisiológicos beneficiosos. Sin embargo, para que puedan experimentarse los efectos fisiológicos, deben tomarse 20 tazas de té en cada ocasión como forma de ingesta para adultos. En consecuencia, es sustancialmente imposible tomar teanina sólo a partir del té. Para poder tomar teanina con facilidad se ha pretendido el desarrollo de un alimento hidratado que contenga teanina. Sin embargo, cuando la teanina se conserva en una composición líquida soluble en agua, la teanina se descompone con el transcurso del tiempo, con lo cual existe el problema de que el contenido de teanina se reduce cuando un alimento hidratado que contiene teanina se conserva durante un periodo de tiempo prolongado.

25 **[0003]** Además, cuando se funde en un estado de alta concentración, la teanina tiene su gusto peculiar dado que la teanina es un aminoácido con mucho sabor. Todo gusto tiene un umbral, que es la concentración mínima a la cual puede percibirse la sensibilidad del gusto para una sustancia o alimento en particular. La teanina tiene un umbral de 150 mg/100 ml. La valina tiene un umbral de 150 mg/100 ml, la leucina tiene un umbral de 380 mg/100 ml y la isoleucina tiene un umbral de 90 mg/100 ml. El gusto se percibe cuando la concentración es igual o superior al umbral. A veces, el gusto afecta al alimento hidratado. Además, el acesulfamo K, el aspartamo y la L-fenilalanina, todos los cuales son edulcorantes sintéticos, poseen un amargor respectivo y singular. Algunos péptidos tienen también amargor a aproximadamente 1.000 mg/100 ml.

35 **[0004]** Por otra parte, por ejemplo, el documento de patente 1 desvela una técnica para usar ácido piroglutámico como alimento. Según se desvela, cuando el ácido piroglutámico está contenido en un alimento congelado, el periodo de tiempo necesario para congelar y descongelar el alimento se abrevia y la desnaturalización por congelación del alimento puede suprimirse. Sin embargo, se sabe poco en general acerca de los efectos de los ácidos piroglutámicos.

40 **[0005]**

[Documento de patente] JP-A-H08-47383

45 El documento US-2005/0129.783 (publicado el 16 de junio de 2005) desvela una composición y un procedimiento para el tratamiento terapéutico de dolencias neurofisiológicas no deseables, enfermedades mentales y el mantenimiento de la salud neurofisiológica, comprendiendo la composición una cantidad eficaz de: tres agentes seleccionados entre el grupo que consiste en vinpocetina, huperzina A, magnesio, teanina, ácido piroglutámico, dextrometorfano y fruto del Vitex agnus-castus; un agente seleccionado entre el grupo que consiste en tiamina, niacina, piridoxina, vanadio y paracetamol; y tres agentes seleccionados entre el grupo que consiste en Valeriana spp., Passiflora spp., Magnolia spp., Scutellaria spp., taurina, melatonina, GABA y cimicífuga racemosa. La composición puede combinarse también con un alimento, bebida, condimento, especia o base de aliño de ensalada para proporcionar un alimento, bebida, condimento, especia o producto de aliño de ensalada diseñado para superar o prevenir dolencias no deseables asociadas frecuentemente con menopausia, dolor crónico o degeneración neurofisiológica. En ejemplos de dosis o porciones diarias, la teanina y el ácido piroglutámico están presentes entre otros componentes.

[Descripción de la invención]

[Problema que debe ser resuelto mediante la invención]

60 **[0006]** Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un alimento hidratado que contiene ácido piroglutámico y teanina y en el que puede mantenerse un contenido estable de teanina incluso cuando el alimento hidratado se conserva durante un periodo de tiempo prolongado y que puede incrementar el umbral de alimento y realzar el gusto peculiar.

[Medios para resolver el problema]

[0007] Los autores de la invención realizaron investigaciones repetidas a la vista de los objetos anteriores y encontraron que el contenido de teanina en un alimento hidratado se estabilizaba mediante el uso de ácido piroglutámico en el alimento hidratado que contiene teanina. En particular, cuando el pH del alimento hidratado está comprendido entre aproximadamente 2,8 y aproximadamente 7,5, el contenido estable de teanina puede mantenerse aun cuando el alimento hidratado sea una bebida. Además, los autores de la invención encontraron que el gusto peculiar de la teanina se redujo incluso en una solución en la que la teanina por encima de un umbral de aminoácido está disuelta y podría cambiarse el sabor del alimento que tiene amargor, con lo que básicamente se realizaría la invención.

[0008] Más específicamente, la presente invención proporciona la bebida hidratada expuesta en la reivindicación 1.

El alimento hidratado contiene preferentemente (C) un aminoácido de cadena ramificada.

[0009] El alimento hidratado preferentemente contiene (D) uno o más edulcorantes sintéticos seleccionados entre el grupo de acesulfamo K, aspartamo y L-fenilalanina.

El alimento hidratado contiene preferentemente (E) un péptido;

El alimento hidratado tiene preferentemente un pH comprendido entre aproximadamente 2,8 y aproximadamente 7,5.

[0010] Un ácido piroglutámico usado en la presente invención se conoce también como ácido pirrolidona carboxílico (ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico) y es un derivado de un aminoácido que tiene una fórmula molecular de $C_5H_7NO_3$ y un peso molecular de 129. La sustancia está presente en cantidad suficiente en residuo de Steffen que es un subproducto en la fabricación de remolacha azucarera. Cuando el ácido L-glutámico se hidroliza a 175°C, se obtiene ácido piroglutámico racemizado parcialmente. Además, cuando el éster γ -metílico del ácido L-glutámico o el ácido γ -etilico del ácido L-glutámico se dejan en metanol saturado con amoníaco, puede obtenerse fácilmente ácido piroglutámico ópticamente puro. El ácido piroglutámico obtenido tiene un cristal en columnas rómbicas y un punto de fusión comprendido entre 159°C y 160,5°C, y es una sustancia fácilmente soluble en agua.

[0011] Los ácidos piroglutámicos se han usado convencionalmente como un agente de modificación del sabor (documento JP-A-2001-299.266) y para el cabello (documento JP-A-2001-81.013). Sin embargo, se desconocen las aplicaciones en la estabilización de bebidas y modificación del sabor. El ácido piroglutámico usado en la presente invención puede usarse como sal. La sal no debe limitarse a una forma específica y puede usarse una sal monovalente, bivalente o trivalente. En particular, es preferible usar sal monovalente (preferentemente, cloruro de potasio o cloruro de sodio).

[0012] Se dispone de un ácido piroglutámico obtenido por cualquier procedimiento como el ácido piroglutámico usado en la presente invención. Por ejemplo, el ácido piroglutámico puede extraerse a partir de una planta como la remolacha azucarera o aislarse a partir de un extracto en agua caliente de diversos animales o bien puede ser un derivado de ácidos glutámicos, glutamina o similares. El ácido piroglutámico usado en la presente invención tiene preferentemente un contenido comprendido entre aproximadamente el 0,0003% y aproximadamente el 40% con respecto a la masa total del alimento hidratado.

[0013] La teanina usada en la presente invención se conoce como un componente principal del buen sabor del té verde y es una sustancia importante como componente de sabor de alimentos como el té. Entre los procedimientos de preparación de teanina usados en la invención se incluye un procedimiento de extracción de teanina a partir de hojas de té, un procedimiento para la obtención de teanina por reacción de síntesis orgánica (Chem. Pharm. Bull. 19 (7) 1301-1307 (1971)), un procedimiento para hacer que la glutaminasa reaccione frente a una mezcla de glutamina y etilamina con lo que se obtiene teanina (documento JP-B-H07-55.154), un procedimiento de cultivo de células de té de cultivo en un medio de cultivo que contiene etilamina y que facilita el crecimiento de células de cultivo mientras se incrementa la cantidad de teanina almacenada en las células de cultivo (documento JP-A-H05-123.166), sustitución de un derivado de la etilamina como fluorhidrato de monoetilamina para etilamina, obteniendo así teanina (documento JP-A-2000-026.383) y similares. La teanina puede obtenerse a partir de uno cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente. El té verde, el té oolong, el té y similares son ejemplos de las hojas de té. Puede usarse una cualquiera entre L-, D- y DL-teanina. En la invención es preferible la L-teanina ya que se reconoce en particular como aditivo alimentario y su uso es económico.

[0014] Además, la teanina usada en la invención puede ser una cualquiera entre un producto refinado que contiene el 98% o más de teanina, un producto basto refinado con contenido de teanina comprendido entre el 50% y el 98% y un extracto con un contenido de teanina comprendido entre el 10% y el 50%.

La teanina usada en la invención tiene una alta seguridad. Por ejemplo, en una prueba de toxicidad aguda con uso

de ratones, no murió ningún ratón y se encontraron anomalías en un estado, peso y similares comunes incluso en el caso de administración oral de teanina mediante 5 g/kg. Además, la teanina se conoce como un componente principal de buen sabor del té y se usa como aditivo alimentario para su uso como reforzador del gusto. La cantidad de teanina que debe añadirse no está limitada en virtud de la Ley de Higiene de los Alimentos.

[0015] El aminoácido ramificado usado preferentemente en la invención es valina, leucina o isoleucina. El aminoácido ramificado tiene una estructura en la que una cadena de carbono (grupo metilo: $-\text{CH}_3$) está ramificada. Estos tres aminoácidos se denominan genéricamente "aminoácido de cadena ramificada" (AACR). El aminoácido de cadena ramificada es un aminoácido esencial y ocupa aproximadamente el 50% de los aminoácidos esenciales contenidos en las proteínas de los alimentos y aproximadamente el 35% de los aminoácidos esenciales contenidos en las proteínas de los músculos. Además, el aminoácido de cadena ramificada realiza una función importante como material para los músculos (proteínas) del cuerpo humano y como fuente de energía durante las actividades físicas. El aminoácido de cadena ramificada es metabolizado en los músculos. Tras una actividad física intensa, los glúcidos son los primeros utilizados como fuente de energía. Cuando se han consumido los glúcidos, las proteínas de los músculos se descomponen en aminoácidos de cadena ramificada, que se usan como fuente de energía.

[0016] Así, el aminoácido de cadena ramificada es fácil de convertir en energía. Se sabe que el aminoácido de cadena ramificada suprime la reducción de los músculos y la debilidad muscular, sustenta la fuerza y aumenta la resistencia. Además, se sabe que el aminoácido de cadena ramificada tiene efectos de reproducción suave de los músculos y supresión de un valor de ácido láctico en sangre como sustancia productora de fatiga para prevenir la fatiga muscular y suprimir el aumento de la serotonina como neurotransmisor en el encéfalo al objeto de prevenir la sensación de cansancio y la reducción en el vigor y la capacidad de concentración. Se sabe que la valina del aminoácido de cadena ramificada tiene funciones de ajuste del equilibrio de nitrógeno, la promoción del crecimiento y el ajuste del sistema nervioso así como la promoción metabólica y una función como fuente de energía. La leucina promueve la síntesis de piel, hueso y músculo y suprime la degradación de la organización muscular y en consecuencia tiene efectos de recuperación de la fatiga, aumento de la fuerza física, mejora de las funciones hepáticas y ajuste del nivel de glucosa en sangre. Se sabe que la isoleucina tiene efectos de promoción del crecimiento, ajuste de las funciones del sistema nervioso, expansión de los vasos sanguíneos y mejora de las funciones hepáticas.

[0017] El acesulfamo K (acesulfamo de potasio) usado preferentemente en la invención es un edulcorante artificial preparado a partir de un material de "diceteno" que se usa también como tintes y pigmentos y material sintético de productos farmacéuticos. El acesulfamo K es 200 veces más dulce que el azúcar y tiene una alta resistencia al calor y es estable. El acesulfamo K recibió la aprobación como aditivo alimentario en 2000 en Japón.

El aspartamo usado preferentemente en la invención es un éster de ácido aspártico, fenilalanina y metanol y es aproximadamente 200 veces más dulce que el azúcar.

La L-fenilalanina usada preferentemente en la invención es un aminoácido esencial glucogénico y se sabe que se convierte en un material sintético para un neurotransmisor de noradrenalina y dopamina en el encéfalo. Estos edulcorantes sintéticos tienen un amargor peculiar como regusto.

El péptido usado preferentemente en la invención es un polímero de dos o más aminoácidos y se obtiene mediante síntesis o degradación de proteínas. El péptido es natural o sintético y contiene hidrolizado de proteína y una fracción del mismo. El péptido es un producto simple o una mezcla de los mismos o una mezcla de aminoácido y péptido.

[0018] Como alimento hidratado de la invención se usa como ejemplo una bebida refrescante, bebida carbonatada, bebida de frutas, bebida de ácido láctico, bebida láctea, bebida deportiva, bebida dietética, bebida suplementaria, bebida que contiene alcohol y una bebida de gelatina líquida preparada mezclando un agente de gelatinización y similares. El alimento hidratado de la invención, que no debe estar limitado en particular, designa a todas las bebidas que contienen agua. El contenido de agua no debería estar limitado y normalmente es no inferior al 50%, preferentemente no inferior al 80%, más preferentemente no inferior al 90%, y con la máxima preferencia no inferior al 90%.

El alimento hidratado de la invención tiene preferentemente un pH comprendido entre aproximadamente 2,8 y aproximadamente 7,5, más preferentemente comprendido entre aproximadamente 4,3 y aproximadamente 7,0, más preferentemente comprendido entre aproximadamente 5,0 y aproximadamente 6,0. El pH se ajusta en el intervalo tal que el contenido de teanina en el alimento hidratado sea fácil de mantener de forma estable durante un periodo de tiempo prolongado. El agente de ajuste de pH no debe estar limitado. Por ejemplo, como agente de ajuste del pH puede usarse un aditivo alimentario como ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido fosfórico, ácido maleico, ácido ascórbico o ácido acético y una sustancia natural como limón.

[0019] El alimento hidratado de la invención contiene teanina cuya concentración está comprendida entre 0,3 mg/ml y 250 mg/ml, más preferentemente entre aproximadamente 1,5 mg/ml y aproximadamente 250 mg/ml. Cuando la concentración supera 250 mg/ml, la teanina no puede disolverse, ya que el valor es un límite superior de

disolución.

El ácido piroglutámico y la teanina contenidos en el alimento hidratado de la invención tienen una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/teanina) comprendida entre aproximadamente el 0,1% y aproximadamente el 200%, comprendida preferentemente entre aproximadamente el 0,5% y aproximadamente el 100%, comprendida más preferentemente entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 50%. Cuando dicha cantidad de ácido piroglutámico se añade al alimento hidratado, la teanina puede mantenerse de forma estable en un contenido predeterminado durante un periodo de tiempo prolongado, con lo cual es fácil reducir el gusto peculiar de la teanina.

[0020] Con el fin de poder modificar el sabor del ácido valínico en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y la valina pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/valina) comprendida entre aproximadamente el 0,1% y aproximadamente el 200%, preferentemente entre aproximadamente el 0,5% y aproximadamente el 100%, más preferentemente entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 50%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar de la valina.

Para poder modificar el sabor de la leucina en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y la leucina pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/leucina) comprendida entre aproximadamente el 0,03% y aproximadamente el 80%, preferentemente entre aproximadamente el 0,2% y aproximadamente el 40%, más preferentemente entre aproximadamente el 2% y aproximadamente el 20%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar de la leucina.

[0021] Para poder modificar el sabor de la isoleucina en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y la isoleucina pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/isoleucina) comprendido entre aproximadamente el 0,1% y aproximadamente el 300%, preferentemente entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 200%, más preferentemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 100%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar de la isoleucina.

Para poder modificar el sabor del acesulfamo K en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y el acesulfamo K pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/acesulfamo K) comprendida entre aproximadamente el 100% y aproximadamente el 10.000%, preferentemente entre aproximadamente el 50% y aproximadamente el 5.000%, más preferentemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 1.000%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar del acesulfamo K.

[0022] Para poder modificar el sabor del aspartamo en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y el aspartamo pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/aspartamo) comprendida entre aproximadamente el 100% y aproximadamente el 10.000%, preferentemente entre aproximadamente el 50% y aproximadamente el 5.000%, más preferentemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 1.000%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar del aspartamo.

Para poder modificar el sabor de la L-fenilalanina en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y el L-fenilalanina pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/L-fenilalanina) comprendida entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 1.000%, preferentemente entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 500%, más preferentemente entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 100%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar de la L-fenilalanina.

Para poder modificar el sabor del péptido en el alimento hidratado de la invención, el ácido piroglutámico y el péptido pueden tener una relación de masas (es decir, ácido piroglutámico/péptido) comprendida entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 800%, preferentemente entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 400%, más preferentemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 200%. Cuando se añade dicha cantidad de ácido piroglutámico al alimento hidratado, es fácil reducir el gusto amargo peculiar del péptido.

[0023] El alimento hidratado de la invención puede contener azúcar simple usado en los alimentos corrientes o similares, un azúcar no reductor, edulcorante natural, edulcorante artificial, polisacárido, fibra alimentaria y agente de gelificación. Por ejemplo, se selecciona y se usa uno entre los siguientes: pentosa como glucosa, fructosa, galactosa, mannososa, ribosa, desoxirribosa y similares; hexosa como glucosa, fructosa, galactosa y similares; arabinosa, sacarosa, sacarosa purificada, lactosa, té dulce, fructosa, sirope de maíz bajo en fructosa, sirope alto en fructosa, sirope de maíz alto en fructosa, sirope de almidón, mascabado, miel, miel refinada, sirope de azúcar isomerizado, sirope simple, trehalosa, eritritol, sorbitol, maltitol, palatinosa, xilitol, sacaralosa, sacarina, sacarina sódica, ácido glicirrónico, glicirrizinato de monoamonio, glicirricinato de diamonio, glicirrizinato de dipotasio, glicirrizinato de disodio, glicirrizinato de triamonio, oligosacárido, carragenano, agar, gelatina, pectina, goma de

xantano, ácido algínico, soluciones de alginato, CMC o similares.

[0024] El alimento hidratado de la invención puede contener en general sustancias modificadoras del sabor usadas en un alimento o similares. Como dichas sustancias modificadoras del sabor se ofrecen como ejemplo diversos tipos de sabores como, por ejemplo, sabor a limón, sabor a naranja, sabor a pomelo, sabor a chocolate, dl-mentol, 1-mentol o similares.

Además, el alimento hidratado de la invención puede usarse con medicinas naturales, hierbas, aminoácidos, péptido, vitaminas, minerales, otros alimentos, materiales admitidos como productos farmacéuticos. No existe ninguna limitación específica para dichas medicinas naturales. Sin embargo, a modo de ejemplo, las medicinas naturales pueden incluir valeriana, raíz de angélica, raíz de peonias, peonia arbórea, ginseng, etc.

[0025] No existe ninguna limitación específica para la hierba. Sin embargo, a modo de ejemplo, la hierba puede incluir anís, semilla de zanahoria, clavo, cilantro, ciprés, canela, enebro, jengibre, naranja dulce, albahaca, pachulí, naranja amarga, hinojo, pimienta negra, laurel, menta, bergamota, mandarina, mirra, limoncillo, romero, vainilla, hisopo, eucalipto, lima, limón, ilangilang, cardamomo, salvia, jazmín, geranio, rosa de Bulgaria, rosa, incienso, matricaria, sándalo, verbena, naranja agria, Vetivera zizanoides, mejorana, Melissa officinalis, palisandro, hipérico, hierba de san Juan y kava kava.

[0026] No existe ninguna limitación específica para la vitamina. Sin embargo, a modo de ejemplo, la vitamina puede incluir vitamina A, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K, ácido fólico, niacina, ácido tipoico, ácido pantoténico, biotina y ubiquinona. Son más preferibles las vitaminas B1, B6 y B12. Además, las vitaminas incluyen los derivados de las mismas.

No existe ninguna limitación específica para el mineral. Sin embargo, a modo de ejemplo, el mineral puede incluir calcio, hierro, magnesio, cobre, cinc, selenio y potasio.

[0027] Además, pueden usarse los siguientes materiales con el comprimido de la invención: áloe, jalea real, placenta, propóleo, isoflavona, isoflavona de soja, yema de huevo lecitina, lecitina, condroitina, masa de cacao, colágeno, vinagre, Chlorella, espirulina, hoja de ginkgo, té verde, gutapercha, té oolong, hoja de morera, Rubus suavissimus, Lagerstroemia speciosa, ácidos grasos insaturados, sacáridos como alcohol de azúcar y oligosacáridos, hongos como Bifidus Bacillus, setas como Agaricus, Agaricus blazei Murrill, hongo de árbol del género Fores, Grifola frondosa, frutos como arándanos, ciruelas pasas, uvas, aceitunas y ciruelas, frutos como cacahuete, almendra, sésamo y pimienta, verduras como pimienta verde, pimienta de cayena, cebolleta de Gales, calabaza, calabaza seca, zanahoria, bardana, espinaca, ajo, perilla, rábano japonés, tomate, cebolleta, verduras de hoja, batata y judías, algas como alga "wakame", pescados y mariscos, carne de animales, aves y ballenas y cereales. Además, pueden usarse extractos, productos desecados, productos en bruto, productos refinados, productos procesados y productos destilados.

[0028] El alimento hidratado de la invención es una bebida que puede incluir colorante artificial, conservante, antioxidante, agente espesante/de estabilización, emulsionante, agente de gelificación o similares habitualmente usados en fabricación de alimentos, si fuera necesario.

El alimento hidratado de la invención puede incluir nutrientes necesarios como lípidos, electrolitos o similares distintos de los acidificantes, edulcorantes, aminoácidos, materiales aromatizantes, hierbas, vitaminas y minerales mencionados anteriormente.

[Efecto de la invención]

[0029] Según la presente invención, puede proporcionarse un alimento deshidratado que es superior en conservación y estabilidad a largo plazo de la teanina y puede mejorar un umbral del gusto del alimento y modificar el sabor del alimento con respecto al gusto peculiar.

[Mejor modo de realizar la invención]

[0030] A continuación se describirán en detalle formas de realización de la presente invención. Sin embargo, el ámbito técnico de la invención no debería estar limitado por la siguiente descripción de las formas de realización.

Experimento 1 Fabricación de teanina por procedimiento enzimático

[0031] Se hizo reaccionar glutamina 0,3 M y clorhidrato de metilamina 1,5 M en presencia de 0,3 U de glutaminasa (disponible comercialmente) a 30°C durante 22 horas en una solución tampón de ácido bórico 0,05 M (pH 11), con lo que se obtuvieron 225 nm de teanina. Se aplicó reacción líquida a cromatografía en columna Dowex 50x8 y cromatografía en columna Dowex 1x2 (ambos de Muromachi Chemical Co., Ltd.) con procesamiento con etanol, con lo que se aísla una sustancia objeto del líquido de reacción.

[0032] La sustancia aislada se aplicó a un analizador de aminoácidos (fabricado por Hitachi Co.) y cromatografía en papel. Dado que la sustancia aislada se comportó de la misma manera que una sustancia estándar, fue reconocida como L-teanina. Cuando la sustancia aislada se procesó por hidrólisis usando ácido clorhídrico o glutaminasa, se produjeron ácido glutámico y etilamina en una relación de 1:1. Así, dado que la sustancia aislada se hidrolizó con glutaminasa, se mostró que la etilamina era γ -etilamina de ácido glutámico. Además, basándose en glutamato deshidrogenasa se confirmó que el ácido glutámico producido por hidrólisis era ácido L-glutámico. En consecuencia, se obtuvieron 8,5 g de teanina.

Experimento 2 Extracción de teanina a partir de hojas de té

[0033] Se extrajeron 10 kg de hoja de té (*Camellia sinensis*) usando agua calentada y posteriormente, el extracto obtenido se hizo pasar a través de una resina de intercambio catiónico (tipo HCR W-2 preparada por Muromachi Chemical Industry Co., Ltd.) de manera que se eluyera con NaOH 1 N. La fracción eluida se hizo pasar a través de carbón activado (carbón activado SG Taiko preparado por Futamura Chemical Industry Co., Ltd.). La fracción eluida con etanol al 15% se concentró usando una película RO (tipo NTR 729 HF preparada por Nitto Denko Corporation). La fracción eluida concentrada se refinó mediante cromatografía en columna y a continuación se recristalizó de manera que se obtuvieron 24,8 g de teanina.

La L-teanina (nombre de producto: Suntheane preparado por Taiyo Kagaku Co., Ltd.) y la valina (fabricada por Ajinomoto Co. Inc.) se usaron en los siguientes experimentos y producción de cada composición.

Experimento 3 Preparación de solución de teanina 1

[0034] Se mezcló de forma adecuada solución de ácido cítrico 10 mM y ácido acético conjuntamente y se preparó de manera que el pH de la mezcla pasó a ser 2,0. Se añadieron 200 mg de L-teanina a 100 ml de la solución preparada para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se prepararon 2 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 2,0.

Experimento 4 Preparación de solución de teanina 2

[0035] Se mezcló de forma adecuada solución de sodio cítrico 10 mM y solución de ácido cítrico 10 mM conjuntamente para su preparación de manera que el pH de la mezcla pasó a ser 2,8, con lo cual se preparó un fluido de tampón cítrico. Se añadieron 200 mg de L-teanina a 100 ml del fluido tampón para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se prepararon 2 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 2,8.

Experimento 5 Preparación de solución de teanina 3

[0036] Se mezcló de forma adecuada solución de sodio cítrico 10 mM y solución de ácido cítrico 10 mM conjuntamente para su preparación de manera que el pH de la mezcla pasó a ser 4,3, con lo cual se preparó un fluido de tampón cítrico. Se añadieron 200 mg de L-teanina a 100 ml del fluido tampón para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se prepararon 2 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 4,3.

Experimento 6 Preparación de solución de teanina 4

[0037] Se mezcló de forma adecuada solución de sodio cítrico 10 mM y solución de ácido cítrico 10 mM conjuntamente para su preparación de manera que el pH de la mezcla pasó a ser 5,5, con lo cual se preparó un fluido de tampón cítrico. Se añadieron 200 mg de L-teanina a 100 ml del fluido tampón para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se prepararon 2 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 5,5.

Experimento 7 Preparación de solución de teanina 5

[0038] Se añadió ácido clorhídrico 3 N a una solución de dihidrogenofosfato de sodio 10 mM y se preparó de manera que el pH de la solución pasó a ser 7,5. Se añadieron 200 mg de L-teanina a 100 ml de la solución preparada para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se prepararon 2 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 7,5.

Experimento 8 Preparación de solución de teanina 6

[0039] Se mezcló de forma adecuada una solución de sodio cítrico 10 mM y solución de ácido cítrico 10 mM conjuntamente para su preparación de manera que el pH de la mezcla pasó a ser 4,3, con lo cual se preparó un fluido de tampón cítrico. Se añadió 10 mg, 50 mg, 100 mg, 200 mg, 400 mg y 600 mg de L-teanina a 100 ml del fluido tampón para su disolución y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 μ m, con lo cual se

prepararon 0,1 mg/ml, 0,5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml y 4 mg/ml y 6 mg/ml de solución de L-teanina con pH de 4,3.

Experimento 9 Preparación de solución de teanina que contiene ácido piroglutámico 1

5 **[0040]** Se añadió ácido piroglutámico al 0%, 0,5%, 1%, 25%, 50%, 100%, 150% y 200% con respecto a teanina a la solución de teanina del experimento 4 con pH de 2,8 y se disolvió y se agitó, y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 µm, con lo cual se preparó solución de teanina que contenía ácido piroglutámico con pH de 2,8. El ácido piroglutámico fue preparado por AJINOMOTO CO., INC.

10 Experimento 10 Preparación de solución de teanina que contiene ácido piroglutámico 2

[0041] Se añadió ácido piroglutámico al 0%, 0,5%, 1%, 25%, 50%, 100%, 150% y 200% con respecto a teanina a la solución de teanina del experimento 7 con pH de 7,5 y se disolvió y se agitó, y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de 0,45 µm, con lo cual se preparó una solución de teanina que contenía ácido piroglutámico con pH de 7,5.

Experimento 11 Determinación de la cantidad de teanina por HPLC

20 **[0042]** El contenido de teanina en solución de teanina preparado en cada experimento se determinó usando cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC). Las condiciones de determinación cuantitativa de HPLC se muestran en la tabla siguiente.

[0043]

25 [TABLA 1]

Columna	Develosil ODS HG-5/Nomura Kagaku Co., LTD.
Detector	Waters 2487 dual λ UV/ detector VIS/Waters Co., LTD.
Patrón de teanina	L-teanina/Kurita Kogyo Co., LTD.
patrón interno	Nicotinamida/Nakaraitesuku Co., LTD.
fase móvil	agua:metanol:TFA = 980:20:1

Experimento 12 Preparación de una bebida

30 **[0044]** Se preparó una bebida con adición de ácido piroglutámico usando componentes según se muestra en la TABLA 2 siguiente. Más específicamente, se agitaron 8 l de agua purificada y se disolvió L-teanina, producto de degradación de goma guar (nombre comercial: "Sunfiber HG" preparada por TAIYO KAGAKU CO., LTD.), ácido piroglutámico, ácido DL-málico, azúcar granulado, sirope de maíz bajo en fructosa y zumo de manzana concentrado 1/5 mientras se añadían en secuencia. Se añadió aroma, sodio cítrico y agua purificada a la solución de manera que el pH pasó a ser 4,5. Se ajustó una cantidad total de solución a 10 l y posteriormente se hizo pasar a través de un filtro de esterilización de 0,22 µm. La solución se colocó en frascos que tenían cada uno un contenido de 100 ml. Se produjo una bebida que contenía 400 mg de L-teanina por frasco. Además, se produjo también una bebida que no contenía ácido piroglutámico.

40 **[0045]**

[TABLA 2]

Componente	ácido piroglutámico (-) (porcentaje en masa)	ácido piroglutámico al 0,1% (porcentaje en masa)
L-teanina	0,4	0,4
ácido piroglutámico	-	0,1
producto de degradación de goma guar	1,0	1,0
ácido DL-málico	0,05	0,05
azúcar granulado	2,0	2,0
sirope de maíz bajo en fructosa	3,0	3,0
zumo de manzana concentrado 1/5	0,2	0,2
aroma	0,1	0,1
sodio cítrico	Ajustador de pH	ajustador de pH
agua purificada	una cantidad apropiada	una cantidad apropiada

45 Experimento 13 Preparación de una bebida de gelatina

[0046] Se preparó una bebida de gelatina con adición de ácido piroglutámico usando la composición según se muestra en la TABLA 3 siguiente. Más específicamente, se mezcló con agua purificada un agente de gelificación

(nombre comercial: "Neosoft DAR" preparado por TAIYO KAGAKU CO., LTD.), L-teanina, ácido piroglutámico, azúcar granulado y dulce de agua de maltosa. Se calentó la mezcla a 85°C y se disolvió y posteriormente, se añadió papilla de mango, zumo de limón concentrado 1/5, aroma y sodio cítrico a la mezcla y se preparó hasta un pH de 4,5. Se procesó la mezcla preparada mediante esterilización en placa en un minuto a 94°C, se filtró mediante el uso de un filtro de malla 100 y posteriormente se colocó en bolsas flexibles, con lo cual se preparó la bebida de gelatina. Además, se preparó otra bebida de gelatina sin ácido piroglutámico añadido como ejemplo comparativo.

[0047]

[TABLA 3]

Componente	ácido piroglutámico (-) (porcentaje en masa)	ácido piroglutámico 0,1% (porcentaje en masa)
agente de gelificación	0,5	0,5
L-teanina	0,2	0,2
ácido piroglutámico	-	0,1
azúcar granulado	3,0	3,0
dulce de agua de maltosa	25,0	25,0
papilla de mango	20,0	20,0
zumo de limón concentrado 1/5	0,3	0,3
aroma	0,1	0,1
sodio cítrico	ajustador de pH	ajustador de pH
agua purificada	una cantidad apropiada	una cantidad apropiada

<Ejemplo de prueba 1> Prueba de conservación

[0048] Se colocó la solución de teanina de cada uno de los experimentos 3 a 10 en un vial transparente e incoloro en cantidades de 20 ml y se conservó en una incubadora a 55°C durante seis semanas.

Además, la bebida del experimento 12 y la bebida de gelatina del experimento 13 se conservaron también en la incubadora a 55°C durante seis semanas.

<Ejemplo de prueba 2> Comparación de la estabilidad en el contenido de teanina con diferentes pH

[0049] Se conservaron muestras de las soluciones de teanina de los experimentos 3 a 7 en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluó mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La FIG. 1 muestra el contenido de teanina en la solución de cada forma de realización después del final de la prueba de conservación.

[0050] Según se muestra en la figura, después del final de la prueba de conservación, la concentración de solución de teanina del experimento 3 se redujo a aproximadamente el 40% de una cantidad cargada inicialmente (2 mg/ml) y en consecuencia carecía de estabilidad. La concentración de la solución de teanina del experimento 4 después del final de la prueba de conservación se redujo a aproximadamente el 74% de la cantidad cargada inicialmente. La concentración de solución de teanina del experimento 5 se redujo a aproximadamente el 80%. La concentración de solución de teanina del experimento 6 se redujo a aproximadamente el 90%. Al comparar los resultados de la solución del experimento 3, cada experimento mostraba mejoras en la estabilidad de la teanina. La solución del experimento 7 se redujo a aproximadamente el 76% de la cantidad cargada inicialmente y era más estable en comparación con la solución del experimento 3.

<Ejemplo de prueba 3> Comparación de la estabilidad con cambios en la concentración de teanina (pH 4,3)

[0051] Las muestras de la solución de teanina del experimento 8 se conservaron en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluaron mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La FIG. 2 muestra el contenido de teanina después del final de la prueba de conservación.

El eje de abscisas en la figura designa la concentración de teanina. No se apreciaron cambios en la estabilidad con los cambios en la concentración de teanina según se muestra en la figura.

<Ejemplo de prueba 4> Comparación de la estabilidad de la teanina con adición de ácido piroglutámico (pH 2,8)

[0052] Se conservaron muestras de la solución de teanina del experimento 9 en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluaron mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La FIG. 3 muestra el contenido de teanina después del final de la prueba de conservación.

[0053] El eje de abscisas en la figura designa la concentración de ácido piroglutámico con respecto al

contenido de teanina. Cuando no se contenía ácido piroglutámico (sin adición), la proporción residual de teanina era de aproximadamente el 75%. Cuando se añadió ácido piroglutámico al 0,5% con respecto al contenido de teanina, la estabilidad de teanina mejoró ligeramente (77%). Además, la proporción residual de teanina se mejoró con un aumento en la cantidad de ácido piroglutámico añadido con respecto al contenido de teanina. Cuando la relación de ácido piroglutámico/teanina era no inferior al 50%, la proporción residual de teanina era no inferior al 86%, con lo cual se observó una notable acción de estabilización.

<Ejemplo de prueba 5> Comparación de la estabilidad de la teanina con adición de ácido piroglutámico (pH 7,5)

[0054] Las muestras de la solución de teanina del experimento 10 se conservaron en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluaron mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La FIG. 4 muestra el contenido de teanina después del final de la prueba de conservación.

El eje de abscisas en la figura designa la concentración de ácido piroglutámico con respecto al contenido de teanina. Cuando no se contenía ácido piroglutámico (sin adición), la proporción residual de teanina era de aproximadamente el 92%.

Por otra parte, cuando se añadió ácido piroglutámico al 1,0% con respecto al contenido de teanina, la estabilidad de teanina era de aproximadamente el 94%.

Así, como en el ejemplo de prueba 6, se observó estabilización de teanina debida a la adición de ácido piroglutámico aunque la adición era pequeña.

<Ejemplo de prueba 6> Comparación de la estabilidad de la teanina en una bebida con adición de ácido piroglutámico

[0055] Las muestras de la bebida de la forma de realización 12 se conservaron en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluaron mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La TABLA 4 muestra el contenido de teanina después del final de la prueba de conservación. En el ejemplo comparativo, quedaban 321 mg/100 ml (aproximadamente el 80%) de teanina cuando la cantidad inicial de teanina añadida era de 400 mg/100 ml. Por otra parte, en el experimento 12 (adición de ácido piroglutámico) quedaban 356 mg/100 ml (aproximadamente el 90%) de teanina.

[0056]

[TABLA 4]

	sin ácido piroglutámico	ácido piroglutámico al 0,1%
contenido de teanina	321 mg/100 ml	356 mg/100 ml

<Ejemplo de prueba 7> Comparación de la estabilidad de la teanina en una bebida de gelatina con adición de ácido piroglutámico

[0057] Las muestras de la bebida de gelatina del experimento 13 se conservaron en la forma de la prueba de conservación del ejemplo de prueba 1 y se evaluaron mediante el procedimiento de medida de teanina descrito en el experimento 11. La TABLA 5 muestra el contenido de teanina después del final de la prueba de conservación. En el ejemplo comparativo, quedaban 164 mg/100 ml (aproximadamente el 82%) de teanina después de la conservación cuando la cantidad inicial de teanina añadida era de 200 mg/100 ml. Por otra parte, en el experimento 13 (adición de ácido piroglutámico) quedaban 183 mg/100 ml (aproximadamente el 92%) de teanina.

[0058]

[TABLA 5]

	sin ácido piroglutámico	ácido piroglutámico al 0,1%
contenido de teanina	164 mg/100 ml	183 mg/100 ml

<Ejemplo de prueba 8> Cambios en el umbral de teanina con adición de ácido piroglutámico

[0059] Se realizó una evaluación sensorial para determinar los cambios en el umbral del gusto de teanina debidos al ácido piroglutámico. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto de la teanina cuando se añadió ácido piroglutámico a una solución de teanina. La TABLA 6 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto de la teanina a concentraciones respectivas de teanina y ácido piroglutámico.

[0060]

[TABLA 6]

ácido piroglutámico (mg/100 ml) \ teanina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0
150	8	2	0	0	0
500	10	3	1	0	0
1.000	10	5	3	1	0

5 [0061] Ocho de los diez panelistas percibieron el gusto de la teanina cuando la concentración de teanina era de 150 mg/100 ml, valor que era un umbral de teanina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de ácido piroglutámico a la solución de teanina, seis de los ocho panelistas anteriores no percibieron el gusto de la teanina. Ninguno de los panelistas sintió el gusto de la teanina cuando se añadieron 10 mg/100 ml de ácido piroglutámico a la solución de teanina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de ácido piroglutámico a la solución de teanina con la concentración de 1.000 mg/100 ml, el gusto de la teanina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas sintió el gusto del ácido piroglutámico cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de ácido piroglutámico en la solución.

15 <Ejemplo de prueba 9> Cambios en el umbral de valina con adición de ácido piroglutámico y teanina

20 [0062] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de valina debidos al ácido piroglutámico. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto de la valina cuando se añadió ácido piroglutámico a una solución de valina. La valina fue preparada por AJINOMOTO CO., INC. La TABLA 7 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto de la valina a concentraciones respectivas de valina y ácido piroglutámico.

[0063]

[TABLA 7]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ valina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0
150	8	2	0	0	0
500	10	3	1	0	0
1.000	10	5	3	1	0

30 [0064] Ocho de los diez panelistas percibieron el gusto amargo de la valina cuando la concentración de valina era de 150 mg/100 ml, valor que era un umbral de valina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de valina, seis de los ocho panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo de la valina. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo de la valina cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de valina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de valina con la concentración de 1.000 mg/100 ml, el gusto amargo de la valina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de ácido piroglutámico en la solución.

35 <Ejemplo de prueba 10> Cambios en el umbral de leucina con adición de ácido piroglutámico y teanina

40 [0065] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de leucina debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto amargo de la leucina cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de leucina. La leucina fue preparada por AJINOMOTO CO., INC. La TABLA 8 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto de la leucina a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de leucina, ácido piroglutámico y teanina.

[0066]

[TABLA 8]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ leucina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0
380	5	1	0	0	0
500	7	2	0	0	0
1.000	10	3	1	0	0

[0067] Cinco de los diez panelistas percibieron el gusto amargo de la leucina cuando la concentración de leucina era de 380 mg/100 ml, valor que era un umbral de leucina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de leucina, cuatro de los cinco panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo de la leucina. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo de la leucina cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de leucina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de leucina con la concentración de 1.000 mg/100 ml, el gusto amargo de la leucina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina en la solución.

<Ejemplo de prueba 11> Cambios en el umbral de isoleucina con adición de ácido piroglutámico y teanina

[0068] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de isoleucina debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto amargo de la isoleucina cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de isoleucina. La isoleucina fue preparada por AJINOMOTO CO., INC. La TABLA 9 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto amargo de la isoleucina a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de isoleucina, ácido piroglutámico y teanina.

[0069]

[TABLA 9]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ isoleucina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
90	7	4	1	0	0
200	9	4	1	0	0
500	10	6	4	3	0

[0070] Siete de los diez panelistas percibieron el gusto amargo de la isoleucina cuando la concentración de isoleucina era de 90 mg/100 ml, valor que era un umbral de isoleucina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de isoleucina, tres de los siete panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo de la isoleucina. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo de la isoleucina cuando se añadió 50 mg/100 ml de mezcla a la solución de isoleucina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de isoleucina con la concentración de 500 mg/100 ml, el gusto amargo de la isoleucina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de ácido piroglutámico en la solución.

<Ejemplo de prueba 12> Cambios en el umbral de acesulfamo K con adición de ácido piroglutámico y teanina

[0071] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de acesulfamo K debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto del acesulfamo K cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de acesulfamo K. El acesulfamo K fue preparado por TAKEDAKIRIN FOOD CORPORATION. La TABLA 10 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto amargo del acesulfamo K a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de acesulfamo K, ácido piroglutámico y teanina.

[0072]

[TABLA 10]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ acesulfamo K (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
3	7	3	0	0	0
5	9	4	1	0	0
10	10	6	2	1	0

5 [0073] Siete de los diez panelistas percibieron el gusto amargo del acesulfamo K cuando la concentración de acesulfamo K era de 3 mg/100 ml, valor que era un umbral de acesulfamo K. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de acesulfamo K, cuatro de los siete panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo del acesulfamo K. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo del acesulfamo K cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de acesulfamo K. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de acesulfamo K con la concentración de 10 mg/100 ml, el gusto amargo del acesulfamo K no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina en la solución.

15 <Ejemplo de prueba 13> Cambios en el umbral de aspartamo con adición de ácido piroglutámico y teanina

20 [0074] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de aspartamo debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto del aspartamo cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de aspartamo. El aspartamo fue preparado por AJINOMOTO CO., INC. La TABLA 11 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto amargo del aspartamo a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de aspartamo, ácido piroglutámico y teanina.

25 [0075]

[TABLA 11]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ aspartamo (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
3	7	4	0	0	0
5	10	2	1	0	0
10	10	4	3	1	0

30 [0076] Siete de los diez panelistas percibieron el gusto amargo del aspartamo cuando la concentración de aspartamo era de 3 mg/100 ml, valor que era un umbral de aspartamo. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de aspartamo, tres de los siete panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo del aspartamo. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo del aspartamo cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de aspartamo. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de aspartamo con la concentración de 10 mg/100 ml, el gusto amargo del aspartamo no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina en la solución.

40 <Ejemplo de prueba 14> Cambios en el umbral de L-fenilalanina con adición de ácido piroglutámico y teanina

45 [0077] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto de L-fenilalanina debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto de L-fenilalanina cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de L-fenilalanina. La L-fenilalanina fue preparada por AJINOMOTO CO., INC. La TABLA 12 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto amargo de la L-fenilalanina a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de L-fenilalanina, ácido piroglutámico y teanina.

[0078]

[TABLA 12]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ L-fenilalanina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
30	8	1	0	0	0
50	10	3	1	0	0
100	10	5	3	1	0

5 [0079] Ocho de los diez panelistas percibieron el gusto amargo de la L-fenilalanina cuando la concentración de L-fenilalanina era de 30 mg/100 ml, valor que era un umbral de L-fenilalanina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de L-fenilalanina, siete de los ocho panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo de la L-fenilalanina. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo de la L-fenilalanina cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de L-fenilalanina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de L-fenilalanina con la concentración de 100 mg/100 ml, el gusto amargo de la L-fenilalanina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina en la solución.

15 <Ejemplo de prueba 15> Cambios en el umbral de péptido de albúmina con la adición de ácido piroglutámico y teanina

20 [0080] Se llevó a cabo una evaluación sensorial de los cambios en el umbral del gusto amargo del péptido de albúmina debidos al ácido piroglutámico y la teanina. Se invitó a diez panelistas a investigar si los panelistas percibían el gusto amargo del péptido de albúmina cuando se añadía ácido piroglutámico y teanina a una solución de péptido de albúmina. Como péptido de albúmina se usó el nombre comercial, "Run-Pep" preparado por Pharma Food International Co., Ltd. La TABLA 13 muestra el número de panelistas que percibieron el gusto amargo de la péptido de albúmina a concentraciones respectivas de mezclas (relación de pesos de la mezcla: ácido piroglutámico:teanina = 1:50) de péptido de albúmina, ácido piroglutámico y teanina.

[0081]

[TABLA 13]

ácido piroglutámico/teanina (mg/100 ml) \ péptido de albúmina (mg/100 ml)	0	1	10	50	100
0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0
1.000	9	4	0	0	0
3.000	10	5	0	0	0
5.000	10	7	4	2	0

30 [0082] Nueve de los diez panelistas percibieron el gusto amargo del péptido de albúmina cuando la concentración de péptido de albúmina era de 1.000 mg/100 ml, valor que era un umbral de péptido de albúmina. Cuando se añadió 1 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina a la solución de péptido de albúmina, cinco de los nueve panelistas anteriores no percibieron el gusto amargo del péptido de albúmina. Ninguno de los panelistas percibió el gusto amargo del péptido de albúmina cuando se añadieron 10 mg/100 ml de mezcla a la solución de péptido de albúmina. Incluso cuando se añadieron 100 mg/100 ml de mezcla a la solución de péptido de albúmina con la concentración de 500 mg/100 ml, el gusto amargo de la péptido de albúmina no se percibió. Además, ninguno de los panelistas percibió el gusto de la mezcla de ácido piroglutámico y teanina cuando se disolvieron 100 mg/100 ml de mezcla de ácido piroglutámico y teanina en la solución.

35 Así, según la presente invención, puede proporcionarse un alimento hidratado en el que el contenido de teanina puede mantenerse de forma estable incluso cuando el alimento hidratado se conserva durante un periodo de tiempo prolongado. Además, puede proporcionarse un alimento hidratado en el que el umbral del gusto del alimento puede mejorarse y puede modificarse el gusto peculiar.

45 [0083] Algunas características preferidas específicas de la presente invención son las siguientes:

(1) La teanina es L-teanina.

5 (2) El contenido de teanina en el alimento está comprendido entre 0,3 mg/ml y aproximadamente 200 mg/ml, y el contenido de piroglutamina está comprendido entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 200% con respecto al contenido de teanina.

10 (3) El contenido de teanina está comprendido entre aproximadamente 1,5 mg/ml y aproximadamente 200 mg/ml, y el contenido de piroglutamina está comprendido entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 200% con respecto al contenido de teanina.

(4) En (2) anterior, el pH está comprendido entre aproximadamente 2,8 y aproximadamente 7,5;

15 (5) el alimento hidratado es un zumo; y

(6) el alimento hidratado es una bebida de gelatina.

[Breve descripción de los dibujos]

20 **[0084]**

[FIG. 1] Un gráfico que muestra la proporción residual de teanina después de la prueba de conservación con respecto a las soluciones de teanina de los experimentos 3 a 7;

25 [FIG. 2] Un gráfico que muestra la proporción residual de teanina después de la prueba de conservación con respecto a la solución de teanina del experimento 8;

[FIG. 3] Un gráfico que muestra la proporción residual de teanina después de la prueba de conservación con respecto a la solución de teanina de pH 2,8 a la que se añade el ácido piroglutámico entre el 0% y el 200%; y

30 [FIG. 4] Un gráfico que muestra la proporción residual de teanina después de la prueba de conservación con respecto a la solución de teanina de pH 7,5 a la que se añade ácido piroglutámico entre el 0% y el 200%.

REIVINDICACIONES

1. Un alimento hidratado que contiene (A) ácido piroglutámico y (B) teanina, en el que el alimento hidratado es una bebida, **caracterizado porque** la relación de masas entre ácido piroglutámico y teanina está en el intervalo del 0,5% al 100%, en el que el contenido de teanina está en el intervalo de 0,3 mg/ml a 250 mg/ml.
2. Un alimento hidratado según la reivindicación 1, que contiene (C) un aminoácido de cadena ramificada.
3. Un alimento hidratado según la reivindicación 1, que contiene (D) uno o más edulcorantes sintéticos seleccionados entre el grupo que comprende acesulfamo K, aspartamo y L-fenilalanina.
4. Un alimento hidratado según la reivindicación 1, que contiene (E) péptido.
5. Un alimento hidratado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que tiene un pH comprendido entre 2,8 y 7,5.
6. Un alimento hidratado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que el contenido de teanina está en el intervalo de 0,3 mg/ml a 200 mg/ml.

Fig.1

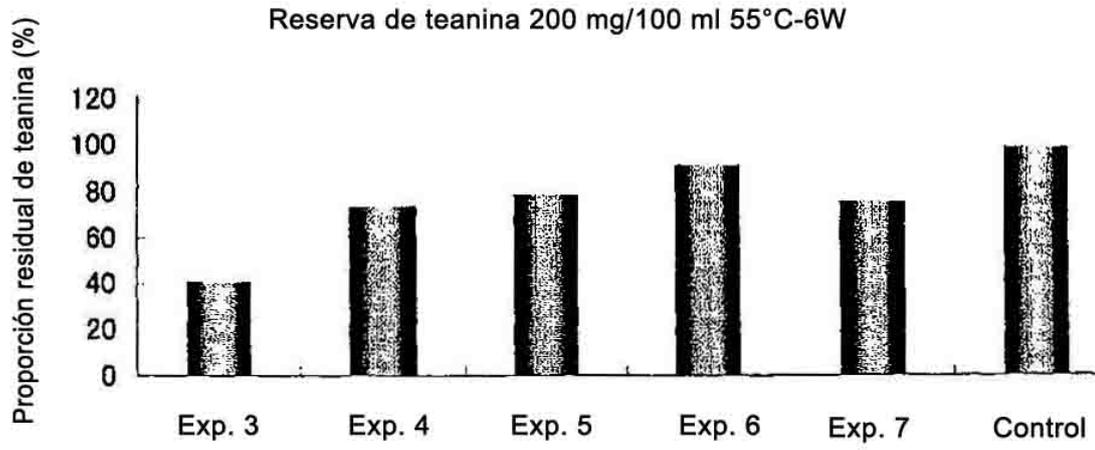


Fig.2

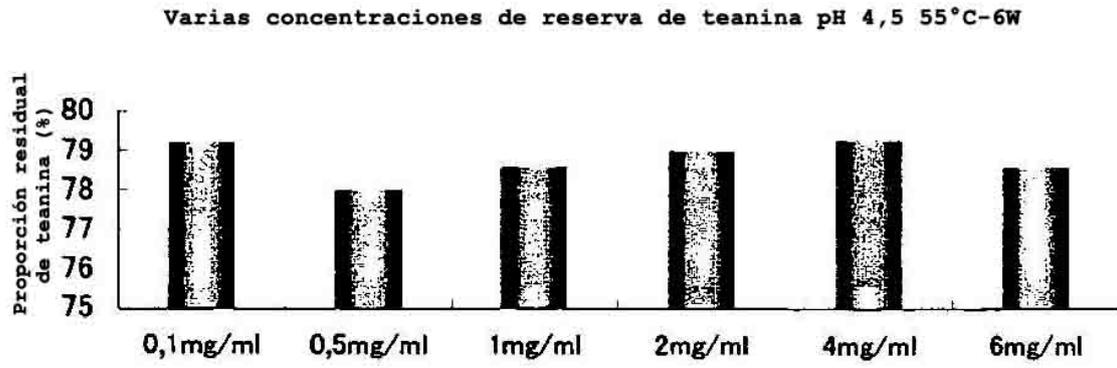


Fig. 3

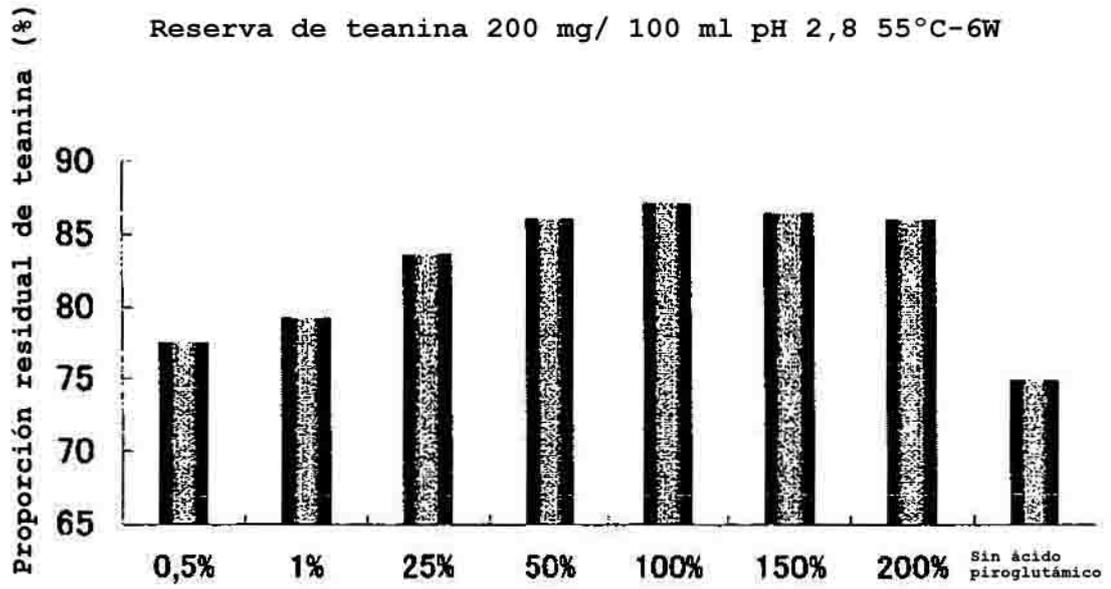


Fig. 4

