

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

PEDIGREE PETFOODS LIMITED

entidad británica, domiciliada en Melton
Mowbray, Leicestershire, Inglaterra, re-
lativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN
PRODUCTO ALIMENTICIO PROTEICO"

=====

Inventores: Ian Edward Burrows y Peter Arthur
Cheney

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 48665/73 de fecha 18 Octubre 1973.

A23C; A23J

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la obtención de un producto alimenticio proteico. - - - - -

5. En la producción tradicional del queso, se añade cuajo a la leche para destruir la propiedad estabilizante de coloides de la caseína por acción enzimática, con lo que se separa la cuajada y se recoge y se compacta. No obstante, se obtiene el queso casero como resultado de la fermentación láctica de la leche, descomponiéndose la suspensión coloidal, con separación de cuajada, bajo la acción del ácido producido en la leche. - - - - -

10. El producto alimenticio proteico producido de acuerdo con esta invención comprende una masa compactada de proteína o cuajada precipitada por ácido y reforzada con partículas de otro material proteico distribuidas y embutidas en la masa. En los casos en que el otro material proteico tenga un sabor o aroma distinto, el producto de esta invención puede tener un sabor o aroma correspondiente. El producto de esta invención es un nuevo producto alimenticio de elevado contenido en proteína. Puede tener una consistencia similar a la del queso y, si se desea, puede conformarse en formas convencionales de "quesos". Es de especial in-

terés para la alimentación de animales domésticos. - - - -

- De acuerdo con esta invención, se somete un material proteico fermentable a una fermentación productora de ácido, se añade el material fermentado a una solución coloidal de una proteína aglutinante de modo que la proteína aglutinante sea precipitada por el ácido con forma de una cuajada que atrapa y aglutina el material fermentado, y se separan la cuajada y el material atrapado y se prensan para formar una masa compacta. Se somete también preferentemente el material proteico a autólisis o a proteólisis por enzimas o microorganismos proteolíticos añadidos con lo que el material fermentado tiene una consistencia líquida o semilíquida cuando se añade a la solución coloidal de la proteína aglutinante. Pueden conseguirse enzimas proteolíticas de fuentes animales, plantas o vegetales. También pueden utilizarse mezclas de enzimas. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- En el procedimiento preferido, la autólisis debería acompañar a la fermentación pero, cuando se realiza la proteólisis por medio del uso de enzimas proteolíticas de fuente exógena, pueden ser de aplicación otras condiciones. Así, en el caso de proteasas alcalinas o neutras, el sistema preferido permite que la proteólisis proceda durante hasta cuatro horas antes de iniciar la fermentación. Cuando se utilizan carnes, pescados crudos u otro material proteico, entonces es evidente que las enzimas autolíticas contribuirían cierta actividad durante este período. Las proteasas ácidas trabajarían normalmente durante la fermentación ya
- 20.
- 25.

que para una actividad óptima dependen del pH más bajo que se desarrolla durante la fermentación. En ciertos casos puede ser deseable esterilizar los materiales con calor antes de su fermentación. En tales circunstancias, la autólisis no podría proceder debido a la desnaturalización de los sistemas enzimáticos y deben añadirse enzimas exógenas si se ha de realizar la proteólisis. - - - - -

5.

La proteína aglutinante preferida es proteína de leche y se puede producir la formación de la cuajada simplemente añadiendo el material fermentado por ácido directamente a la leche o a una dispersión acuosa de leche en polvo. No obstante, pueden utilizarse también otras proteínas aglutinantes, bien de origen animal, bien de origen vegetal, que pueden prepararse convenientemente en solución coloidal y precipitarse por ácido. Los ejemplos de las soluciones proteicas aglutinantes alternativas incluyen la sangre y el extracto de la soja denominado "leche de soja". El material proteico a fermentar es preferentemente proteína de tejido animal, por ejemplo carne, pescado o despojos o una mezcla de materiales. Puede ser crudo, refrigerado o congelado. - -

10.

15.

20.

El producto puede contener también colorantes, vitaminas añadidas, suplementos minerales, antioxidantes y sistemas aglutinantes tales como coloides hidrófilos susceptibles de formar gel o proteínas coagulables, para conferir rigidez o propiedades de gel. Pueden contener también un antimicrobiano tal como un compuesto del ácido sórbico, por ejemplo, el sorbato potásico. Pado que ciertos microorganismos

25.

mos pueden metabolizar el sorbato, puede ser necesario ajustar el concentrado de sorbato en el material en fermentación para asegurar que se consiga en el producto el nivel definitivo deseado de sorbato. - - - - -

5. El análisis preferido del producto en peso es: un 15-50% y, más especialmente, alrededor de un 30% de proteína, un 3-40% y, especialmente, alrededor de un 15% de hidrato de carbono, un 2-12% y, especialmente, alrededor de un 5% de grasa y un 25-60% y, especialmente, alrededor de un 50% de humedad. El producto contiene preferentemente un 0,2-0,8%, especialmente alrededor de un 0,5% de antimicótico y puede tener un contenido en cenizas de un 1,0-2,2%. Un análisis típico de un producto preferido según la invención es: humedad - 50%; proteína - 29%; grasa - 4,75%; cenizas - 1,8%; hidrato de carbono - 14%; sorbato potásico - 0,45%. -
- 10.
- 15.

20. La fermentación por microorganismos productores de ácido se deja continuar preferentemente hasta que el pH del material desciende hasta dentro de los límites de 3,6-4,5, especialmente de modo que el producto definitivo tenga un pH aproximadamente de entre 4,0-6,0. - - - - -

25. En el método preferido de esta invención, se desmenuzan los materiales proteicos de partida, normalmente picándolos a través de una placa de 1,0-2,0 cm. Los materiales pueden ser desmenuzados por otros métodos, por ejemplo, tajándolos o cortándolos en forma de taquitos. Pueden añadirse aditivos deseables de fermentación tales como un hi-

- drato de carbono fermentable y ácido orgánico, y también puede añadirse el antimicótico en este momento. Por ejemplo, pueden añadirse y mezclarse bien un 10% de un hidrato de carbono fermentable tal como la glucosa, un 0,5% de sorbato potásico y un 0,2% de ácido cítrico, porcentajes basados en el peso de los materiales proteicos de partida. Se inoculara la mezcla con un cultivo de arranque de bacterias productoras de ácido láctico, por ejemplo L. casei o S. lactis y se incubará la mezcla a 30°C hasta que el pH del sistema alcanza 4,0. Puede variarse la temperatura según la estirpe o especie de microorganismo utilizado. - - - - -
- 5.
- 10.

- Tal como se ha indicado anteriormente, en el caso de materiales proteicos de partida crudos no desnaturalizados, se puede dejar que la autólisis proceda durante la fermentación. Cuando se utilizan enzimas de proteasa de origen exógeno, deben añadirse directamente después de desmenuzar los materiales. La enzima o mezcla de enzimas y los materiales proteicos se incuban entonces durante el período de tiempo óptimo, o sea, de una a dos horas a la temperatura óptima para la actividad enzimática. Cuando la proteólisis ha procedido a un grado suficiente se pueden añadir por separado el hidrato de carbono, el sorbato potásico y el ácido cítrico. Se enfría la mezcla a 30°C y se inoculara con bacterias productoras de ácido láctico viables. Entonces se incubará de nuevo y se deja que la mezcla fermenta hasta que el pH de la lechada desciende aproximadamente a 4,0. Después de la incubación, se añade el material lentamente con agita
- 15.
- 20.
- 25.

ción a una solución coloidal de sólidos de leche, por ejemplo leche pasteurizada o una solución de leche descremada secada por pulverización. - - - - -

5. Después de terminada la adición del material fermentado se permite la separación de la cuajada y se elimina el suero y el líquido residual de la fermentación del material proteico. Entonces se comprime y se escurre la cuajada y puede almacenarse de manera convencional. - - - - -

10. A continuación se dan ejemplos de la realización de esta invención. - - - - -

Ejemplo 1

15. Se prepara una lechada autolizada y fermentada de sardinetas desmenuzando primero 1.000 partes en peso de sardinetas congeladas crudas pasándolas por una máquina de picar dotada de una placa de 1,0 cm. Se añaden y se mezclan bien 100 partes en peso de lactosa, 6 partes en peso de sorbato potásico y 0,2 partes en peso de ácido cítrico. Se añaden 110 partes en peso de un cultivo de 24 horas/log. de Lactobacillus lactis y se mezclan bien. Se incuba toda la
20. mezcla a 37°C hasta que el pH de la mezcla alcanza 4,0. Durante este tiempo la autólisis tiene lugar y se produce una lechada fluida. - - - - -

Se añaden lentamente 30 partes en peso de esta lechada de sardineta autolizada y fermentada con agitación a

- 70 partes en peso de una solución al 20% de leche descremada secada por pulverización mantenida a 45°C. Durante la adición se reduce el pH de la leche por efecto del ácido láctico en el pescado fermentado y mientras se precipitan las proteínas de la leche se forma una cuajada que contiene los componentes sólidos y algunos de los líquidos del pescado añadido. El pescado contiene un 0,5% de sorbato potásico, pero si es preciso, debe ajustarse la concentración antes de la adición del componente acidulado o de bajo pH. Se mezcla suavemente por un seguidor magnético rotativo lento durante la adición para asegurar una mezcla apropiada de los componentes sin homogenización de la cuajada. La mezcla se deja enfriar a temperatura ambiente y se escurren los líquidos de la cuajada por decantación. Entonces se somete la cuajada muy húmeda y blanda a un filtraje lento al vacío hasta eliminar de esta forma la máxima cantidad posible de agua y líquidos. - - - - -

- Entonces se saca la cuajada del recipiente y se envasa o se envuelve de manera convencional antes de almacenarse a temperatura inferior a la temperatura del ambiente.

El producto tiene una textura parecida a la del queso de Cheddar, un pH de 4,5-5,0 y un aroma agradable de pescado. - - - - -

Ejemplo 2

- Se prepara una lechada fermentada de pescado se-

gún se describe en el Ejemplo 1, salvo que se utiliza L. casei en lugar de L. Lactis, se utiliza la lactosa como el hidrato de carbono y la temperatura de incubación es de 30°C. - - - - -

5. Se produce una cuajada tal como en el Ejemplo 1, pero utilizando 65 partes en peso de leche y 20 partes del pescado fermentado. Durante la formación de la cuajada, se añaden 15 partes en peso de trozos de carne o de análogos de carne de aproximadamente 1 cm x 1 cm y se dispersan uniformemente dentro de la cuajada en formación. - - - - -
- 10.

Se separa y se trata la cuajada según se describe en el Ejemplo 1. - - - - -

15. La textura es parecida a la del queso de Cheddar pero de aspecto atractivo debido a los trozos de carne o de análogos de carne visibles al cortar la cuajada con un cuchillo. El pH es aproximadamente de 5,0 y el producto tiene un olor muy agradable. - - - - -

Ejemplo 3

20. Se produce una lechada fermentada de sardineta según se describe en el Ejemplo 1, salvo que se utiliza L. casei con "Trudex" como hidrato de carbono fermentable y una temperatura de incubación de 30°C. - - - - -

Se añaden lentamente 40 partes en peso de las sardinetas autolizadas y fermentadas, de pH 4,0, a 60 partes

de una solución al 20% de leche descremada secada por pulverización a 45°C. Durante la adición se agita la mezcla suavemente. Terminada la adición del pescado fermentado se deja separar la cuajada en formación antes de eliminar el suero y los líquidos de pescado. Entonces se prensa la cuajada y se deja escurrir durante 24 horas antes de almacenarse de manera convencional a 4°C. - - - - -

5.

El producto tiene una consistencia parecida a la del queso de Cheddar, un pH de 4,5-5,0 y un leve aroma de pescado. - - - - -

10.

Ejemplo 4

Se prepara una lechada autolizada y fermentada de carne a partir de partes iguales de pulmón de buey, corazón, hígado y tripa, fermentándose los materiales según se describe en el Ejemplo 2. - - - - -

15.

Se añaden lentamente con suave agitación 10 partes en peso de la lechada autolizada de carne a 90 partes en peso de una solución en agua de leche descremada en polvo secada por pulverización. Se añaden 4 partes en peso de sorbato potásico durante la mezcla. Una vez formada la cuajada, se detiene la agitación y se eleva lentamente la temperatura de la mezcla a 55°C. Se deja escurrir el suero de la cuajada durante el procedimiento. - - - - -

20.

Después de eliminada la mayor parte del suero, se

rompe la cuajada y se transfiere a una prensa y se compacta de la manera corriente. - - - - -

5. El producto tiene una textura deseable como la del queso de Cheddar y el aroma de hígado guisado. Tiene un pH de 4,2 y tiene una muy buena acogida entre animales domésticos. Unos trozos sueltos de las carnes menos autolíticas son visibles por todo el producto. - - - - -

Ejemplo 5

10. Se prepara una lechada fermentada de tripa utilizando el procedimiento descrito en el Ejemplo 2 salvo que se descongela la tripa inicialmente congelada antes de desmenuzarla en una tajadora de artesa. Después de fermentación se ven trozos sueltos de tripa en la lechada. - - - - -

15. Se añaden lentamente con agitación 20 partes en peso de la tripa fermentada a 80 partes en peso de una solución al 20% de leche descremada en polvo secada por pulverización que contiene 4 partes en peso de sorbato potásico. Al precipitarse la cuajada, se sigue el mismo procedimiento que se ha descrito en el Ejemplo 4 arriba. - - - - -

20. Ejemplo 6

Se prepara "leche de soja" por un método convencional según sigue. - - - - -

Se trituran 10 partes en peso de grano de soja y

se añaden a 100 partes en peso de agua. Se eleva el pH a 9,0 y se homogeniza y se mantiene la mezcla durante una hora. Entonces se clarifica la solución pasándola a través de un centrifugador y se utiliza el extracto clarificado como leche de soja. - - - - -

5.

El procedimiento seguido para provocar la precipitación de la proteína es exactamente igual que el que se describe para la leche corriente, por ejemplo, según se describe en el Ejemplo 4. - - - - -

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REIVINDICACIONES

15.

1.- Procedimiento para la obtención de un producto alimenticio proteico, caracterizado porque comprende las etapas de: someter un material proteico a fermentación productora de ácido; añadir el material fermentado a una solución coloidal de otra proteína y así precipitar dicha otra proteína por el ácido en forma de una cuajada que atrapa y aglutina el material fermentado; separar dicha cuajada y material atrapado; y prensar el material separado para formar una masa compacta. - - - - -

20.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-

racterizado porque incluye otra etapa de: someter dicho material proteico a autolisis o proteolisis junto con dicha fermentación y así reducir dicho material fermentado a una consistencia al menos parcialmente líquida. - - - - -

5. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha fermentación continua hasta que dicho material fermentado tiene un valor pH de como máximo alrededor de 4. - - - - -

10. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque se añade dicho material fermentado a una solución acuosa coloidal de sólidos de leche. - - - -

5.- "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO PROTEICO". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID, 13 OCT. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf.