

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 NOV. 1978 (19) ES

(11) NUMERO
469739
(22) FECHA DE PRESENTACION
11 MAR 1978

(10) A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
--	--	--
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A23 J1/06, 1/10	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA -- --
(24) TITULO DE LA INVENCION "Procedimiento para la obtención de proteínas de alto valor biológico y fácil digestión"		
(71) SOLICITANTE (S) D. FAUSTO SERRA DE DALMASES y D. ENRIQUE GONZÁLEZ-SICILIA MORENO		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE La Badallera, Vallvidrera, BARCELONA y Avda. Ramón de Carranza núm. 12, SEVILLA, respectivamente.		
(72) INVENTOR (ES) D. Enrique González-Sicilia Moreno, D. Manuel Salazar-Rodríguez, D. Alejandro García Rojo, D ^a Ana Fernández Hegel y D ^a Mela González-Sicilia		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE M. Curell Suñol		

R-4370-4-

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

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de D. FAUSTO SERRA DE DALMASES y D. ENRIQUE GONZÁLEZ-SICILIA MORENO, ambos de nacionalidad española, domiciliados, respectivamente, en Barcelona, La Badalona, Valldrera y en Sevilla, Avda. Ramón de Carranza, núm. 12, por "Procedimiento para la obtención de proteínas de alto valor biológico y fácil digestión" - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere, conforme se indica en su enunciado, a un procedimiento para la obtención de proteínas de alto valor biológico y fácil digestión, concretamente a uno que parte de pelo y/o pluma de aves y/o sangre de animales. - - - - -

15. El aprovechamiento de las proteínas contenidas en la sangre y en el pelo animal, así como en la pluma de aves, constituyendo todos ellos desperdicios de los mataderos, ha sido objeto de investigaciones científicas durante muchos años. Es sabido que las proteínas, en la forma en que se encuentran

en los antedichos productos, no tiene prácticamente ningún va-
lor puesto que ningún animal las puede aprovechar para su ali-
mentación. - - - - -

5. Ante este hecho se ha visto la necesidad de someter
los mencionados productos (desperdicios) a un tratamiento pre-
vio para obtener un producto cuyas proteínas sí sean aprove-
chables por las bacterias de digestión. - - - - -

10. En este orden de cosas, son conocidos los tratamien-
tos del pelo y de la pluma con vapor y presión, así como la
hidrólisis con ácido clorhídrico a elevadas temperaturas y pre-
sión. Sin embargo, todos estos procedimientos no han podido
aportar una solución satisfactoria, puesto que el producto fi-
nal siempre ha tenido una serie de propiedades poco deseadas,
como son, entre otras, un bajo valor biológico, un desagrada-
ble sabor y un color obscuro. - - - - -

20. Por otra parte, las universidades norteamericanas,
en especial la Universidad de Illinois, han iniciado un nuevo
camino, al tratar de degradar las complejas cadenas de proteí-
na contenidas en la pluma mediante unas bases fuertes, sin em-
plear ni calor ni vapor, para obtener así un producto final
mejor que los conocidos productos resultantes de la hidrólisis.

También se ha observado que el empleo de ciertas sa-
les, que en sí no son bases pero sí tiene una fuerte reacción
alcalina, puede significar una solución a los problemas expues-

tos, ya que por su fuerte acción corrosiva estas sales pueden degradar las complejas cadenas de proteínas a cadenas más cortas. Las proteínas obtenidas de este forma son, como se ha comprobado, francamente bien aprovechables para la nutrición, siempre y cuando se las someta a un adecuado tratamiento posterior. - - - - -

5.

La acción de estas sales de fuerte reacción alcalina es bastante conocida, empleándose hoy en día sólo en la industria de elaboración de pieles e industrias afines. - - - - -

10.

El proceso anteriormente mencionado no se ha empleado hasta ahora en la industria de nutrición puesto que ha sido demasiado complicado eliminar las sales empleadas una vez precipitadas las proteínas, debido a que era necesario el empleo de ácidos fuertes para la neutralización de dichas sales, lo que conducía a unas violentas reacciones de neutralización duran

15.

te las cuales se formaban gases tóxicos, difíciles de controlar. Este hecho lleva, para la aplicación industrial del proceso, a unas instalaciones que, por la precisión requerida, resultan demasiado caras. Además, el valor biológico del producto final sufre mucho al producirse un súbito cambio de pH. Por todas estas consideraciones este proceso no se ha aplicado hasta el presente en la industria alimenticia y se sigue empleando principalmente el procedimiento de la hidrólisis con todos sus inconvenientes. - - - - -

20.

25.

Como ya se ha señalado más arriba, se ha encontrado

que el empleo de sales con una fuerte reacción alcalina puede ser un camino económico para conseguir la degradación de las proteínas contenidas en la sangre y/o el pelo y/o la pluma, especialmente pluma de aves, dando un producto con alto valor biológico, siendo un proceso que se desarrolla sin aportación de calor. En la presente invención, la fase de neutralización, que no se ha dominado hasta ahora, se desarrolla en presencia de un catalizador mediante oxígeno en cualquier forma, especialmente aire, peróxidos, aire ozonizado, oxígeno puro, etc.

5.

10.

Actuando las mencionadas sales sobre la estructura exterior de las proteínas de los pelos o las plumas y por lisis de las proteínas de la sangre, quedan disueltas las complejas cadenas de proteínas obteniéndose un producto con alto valor biológico. De esta forma queda degradada, por ejemplo, la estructura de queratinas de las plumas; concretamente se obtienen complejos más simples con un enlace lineal de aminoácidos entre los grupos aminos de un ácido y los grupos carboxilos de otros (enlaces pépticos), o bien se forma una cadena de diferentes aminoácidos enlazados entre ellos con un puente o enlace de hidrógeno. Es decir, los complejos que se forman son proteínas de fácil digestión. - - - - -

15.

20.

El proceso no termina aquí, sino que hace falta la neutralización para obtener sustancias proteicas aptas para la alimentación. - - - - -

25.

La invención tiene por objeto un procedimiento para

la obtención de proteínas, que se caracteriza porque se trata el pelo y/o pluma y/o sangre de animales con una solución en agua de, por lo menos, unasal con fuerte reacción alcalina, capaz de provocar una rotura de las complejas cadenas proteicas, en el caso de las queratinas, y una lisis de los glóbulos proteicos en el caso de la sangre con la consiguiente extracción del protoplasma y la destrucción de la membrana, neutralizando posteriormente la mencionada solución de reacción fuertemente alcalina mediante impulsión de gases que contengan oxígeno, especialmente aire u otro medio de oxidación, todo ello en presencia de, por lo menos, un catalizador (de oxidación) o biocatalizador (de oxidación), y separando a continuación, si procede, la solución con las sales inocuas de la masa proteica degradada la cual se seca. - - - - -

5. 10. 15. 20. Una característica de la invención la constituye el que se trata el pelo y la sangre de animales y/o la pluma de aves con una solución de agua conteniendo por lo menos una sal del grupo de los sulfuros alcalinos y alcalinotérreos o hidrosulfuros y polisulfuros alcalinos o alcalinotérreos especialmente el sulfuro de sodio. - - - - -

Otra característica de la invención consiste en emplear una solución con 3 a 10 por ciento de sulfuro, especialmente 5 a 6 por ciento (calculado siempre sobre una humedad del material a tratar de aproximadamente el 50 por ciento). -

25. Finalmente, un objeto más de la invención radica en

la adición de sangre de animales a sustancias proteicas de pelo y/o pluma tratadas con una o varias sales con fuerte reacción alcalina, especialmente sulfuros, a fin de conseguir un alimento proteico mejor equilibrado en cuanto a aminoácidos.

5. Para facilitar la comprensión de las ideas precedentes se describe seguidamente un ejemplo de realización del presente procedimiento, el cual, dado su carácter meramente ilustrativo, deberá ser considerado como desprovisto de todo alcance limitativo respecto a la protección legal que se solicita. - - - - -

10. Se toma una solución de agua con 3 - 10 por ciento, especialmente 5 - 6 por ciento, de una sal con fuerte reacción alcalina, por ejemplo sulfuros o hidrosulfuros alcalinos o alcalinotérreos, y se aplica esta solución sobre el pelo o la
15. pluma, especialmente plumas de aves, que se quieren tratar. Para determinar la concentración de la solución es muy importante tener en cuenta el contenido de humedad que tengan los productos a tratar (pelo, pluma etc.), ya que la intensidad del ataque químico depende fundamentalmente de la concentra-
20. ción de la solución. Si se tiene, por ejemplo, una humedad en las plumas del 50 por ciento, la concentración de la solución se tiene que calcular de tal manera que la concentración de las sales sobre el agua total, incluida la humedad del producto, sea de 3 a 10 por ciento, preferiblemente 5 a 6 por cien-
25. to (óptimo). A continuación se pone el producto así tratado

- en maceración en una instalación adecuada para que las sales químicas puedan actuar bien sobre la superficie de los productos (desperdicios) a tratar. Para aumentar aún más el contacto sobre la referida superficie, sería conveniente moler (micronizar) el producto. En esta fase se puede añadir a la masa sangre, que se obtiene en mataderos y que, según los casos, contiene algún anticoagulante. Se mezcla bien esta masa obteniéndose al mismo tiempo la disolución de la estructura proteica de la sangre que pasa a ser un producto de fácil digestión.
5. La adición de sangre mejora el balance de aminoácidos del producto final. - - - - -
- 10.

- Se deja pasar un mínimo de dos horas y se empieza con la oxidación de la masa, para desencadenar, en presencia de catalizadores y biocatalizadores de oxidación, por ejemplo mediante la impulsión de un gas que contenga oxígeno (aire, etc.), una cadena de reacciones químicas para convertir las sales alcalinas y/o alcalinotérreas en sales inocuas. Se pueden emplear como catalizadores sustancias que contengan elementos que puedan variar su valencia. Al precipitar las proteínas mediante cambio del punto isoeléctrico (pH 6,2 - 7, especialmente 3,5 hasta 4,2) las proteínas quedan suspendidas en el líquido que queda. Repitiendo este proceso varias veces se consigue separar perfectamente las sales y el líquido por una parte y las proteínas por otra. Extrayendo finalmente el agua, se obtiene un producto final en forma de polvo, con una alta concentración proteica, agradable sabor, color claro y sobre todo al
- 15.
- 20.
- 25.

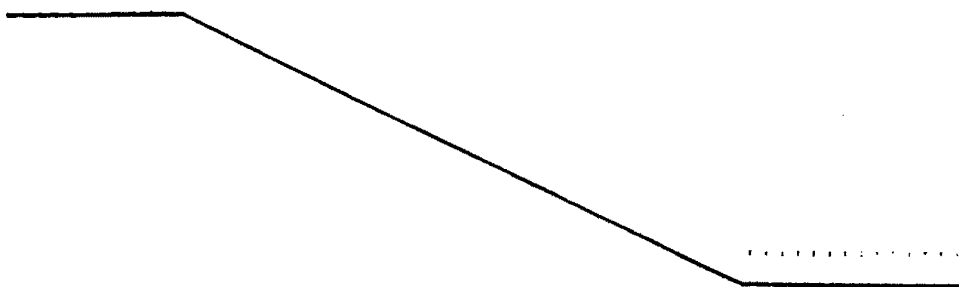
ta digestibilidad. - - - - -

Las ventajas que este proceso ofrece en comparación con otros, son principalmente: - - - - -

- sencillez de las instalaciones industriales, en las cuales se puede emplear, por ejemplo, depósitos de plástico, - -
- 5. - no hace falta aportación de calor, lo que significa un enorme ahorro de energía, - - - - -
- no se producen líquidos ni gases tóxicos, - - - - -
- producto final de alto valor biológico, sin sabor y apto para la alimentación. - - - - -
- 10.

Descritas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma se podrán introducir cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad. - -

- 15. A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la obtención de proteínas de alto valor biológico y fácil digestión, partiendo de sangre y/o pelo de animales, así como pluma de aves, mediante degradación química de las cadenas proteicas complejas contenidas en las antedichas materias, caracterizado porque se trata el pelo y/o pluma y/o sangre de animales con una solución en agua de, por lo menos, una sal con fuerte reacción alcalina, capaz de provocar una rotura de las complejas cadenas proteicas, en el caso de las queratinas, y una lisis de los glóbulos proteicos en el caso de la sangre con la consiguiente extracción del protoplasma y la destrucción de la membrana, neutralizando posteriormente la mencionada solución de reacción fuertemente alcalina mediante impulsión de gases que contengan oxígeno, especialmente aire u otro medio de oxidación todo ello en presencia de, por lo menos, un catalizador (de oxidación) o biocatalizador (de oxidación), y separando a continuación, si procede, la solución con las sales inocuas de la masa proteica degradada la cual se seca. - - - - -

20. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque se trata el pelo y la sangre de animales y/o la pluma de aves con una solución de agua conteniendo por lo menos una sal del grupo de los sulfuros alcalinos y alcalinotérreos o hidrosulfuros y polisulfuros alcalinos o al-

calinotérreos, especialmente el sulfuro de sodio. - - - - -

5. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por emplear una solución con 3 a 10 por ciento de sulfuro, especialmente 5 a 6 por ciento (calculado siempre sobre una humedad del material a tratar de aproximadamente el 50 por ciento). - - - - -

10. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1-3, caracterizado por la adición de sangre de animales a sustancias proteicas de pelo y/o pluma tratadas con una o varias sales con fuerte reacción alcalina, especialmente sulfuros, a fin de conseguir un alimento proteico mejor equilibrado en cuanto a aminoácidos. - - - - -

5.- "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE PROTEÍNAS DE ALTO VALOR BIOLÓGICO Y FÁCIL DIGESTIÓN" - - - - -

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

MADRID 1 1 MAYO 1978

P.A. M. CURELL SUÑOL