

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES

11 21

NUMERO	484600
FECHA DE PRESENTACION	29 9 1979

A1

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:	92 FECHA	93 PAIS
91 NUMERO	CAPUCASO	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23J 1/10	--

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PREPARADOS PROTEICOS"

71 SOLICITANTE (S)

D. FAUSTO SERRA DE DALMASES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

BARCELONA - Camino de la Budallera s/n - Vallvidrera

72 INVENTOR (ES)

El propio solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

MARCELINO CURELL SUÑOL

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de D. FAUSTO SERRA DE DALMASES,
de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Camino -
b. de la Budallera s/n - Vallvidrera, por "Procedimiento para -
la obtención de preparados proteicos". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, tal como indica su enunciado,
se refiere a un procedimiento para la obtención de prepara--
10. dos proteicos de alto valor biológico y de fácil asimilación.
Con dicho procedimiento se consigue obtener proteínas de ma-
teriales procedentes de mataderos, tales como plumas, pelos_
y sangre de animales y transformarlas mediante un tratamien-
to adecuado en productos con un alto grado de digestibilidad,
15. adquiriendo con ello un elevado valor biológico. Dichos pro-
ductos son particularmente aptos para consumo animal. - - - -

Como es sabido las reservas alimenticias mundiales -
son limitadas, por lo que desde hace algunos años uno de los
objetivos básicos de la investigación alimenticia es obtener
20. productos perfectamente asimilables por el organismo de los

seres vivos, cuya procedencia se aparte de las fuentes naturales de alimentación. - - - - -

5. En los subproductos de los mataderos existe una fuente considerable de proteínas, especialmente en la sangre de los animales sacrificados, en las plumas y otras sustancias queratinosas. Por desgracia dichas proteínas presentan una estructura física y química muy compleja que no permiten su ataque en el proceso bioquímico de la digestión de los seres vivos y por lo tanto no son asimilables. Esto limita considerablemente su utilidad para fines alimenticios.

10. Con el procedimiento según la invención, se realiza un tratamiento de dichas proteínas, actuando sobre la estructura exterior de las queratinosas y lisando las de la sangre, de forma que las transforma en cadenas lineales sencillas cuyos enlaces peptídicos son fácilmente atacables por los procesos bioquímicos de la digestión de los seres vivos y por tanto aprovechables para la alimentación animal. - - -

15. Las primeras investigaciones realizadas sobre esta fuente de proteínas estuvieron orientadas a degradar su compleja estructura mediante una intensa hidrólisis ácida. Los procedimientos consistían en tratar dichos subproductos con ácidos minerales fuertes, tales como el ácido clorhídrico o el ácido sulfúrico concentrados y sometían las sustancias reaccionantes a un tratamiento prolongado (10 y 12 horas) a temperatura y presión elevadas. - - - - -

20. 25.

Si bien los productos obtenidos resultaban con las cadenas proteicas considerablemente degradadas, el contenido salino final era muy elevado y desagradables sus caracteres organolépticos, presentando los productos un sabor amargo y un color negro. - - - - -

5.

Posteriores investigaciones han intentado eliminar estos inconvenientes, ya sea separando las sales y/o mejorando el sabor, olor, etc., a costa de elevar el precio del producto obtenido. Si bien se han obtenido resultados positivos, el aspecto económico de dichos tratamientos era un factor limitante, pues eran necesarias unas instalaciones muy costosas con un elevado gasto de mantenimiento. - - - - -

10.

Otro camino seguido por los investigadores en la adecuación biológica de las proteínas mencionadas anteriormente, ha sido el de la hidrólisis alcalina. Dichos procesos se realizaban mediante reacción con hidróxidos concentrados de elementos alcalinos (sodio, potasio, etc.) y alcalinotérricos (calcio, estroncio, etc) o sales de hidrólisis alcalina (sulfuros, carbonatos, etc.) y tratamientos térmicos prolongados. - - - - -

15.

20.

Las proteínas así tratadas sufren, ciertamente, una elevada degradación, hasta el punto de que algunos aminoácidos fundamentales como la cistina y metionina son destruidos casi en su totalidad. También en este caso las instalaciones industriales deben ser complicadas pues en los tratamien

25.

tos alcalinos es necesario eliminar abundancia de gases tóxicos. - - - - -

5. Recientes estudios farmacológicos han demostrado la posible aparición de productos de oxidación en los tratamientos alcalinos, lo que hace aún más problemática su utilización. - - - - -

10. Por otra parte los productos así obtenidos presentan igualmente un elevado contenido en sales cuya eliminación es difícil y costosa por lo complicado de sus instalaciones. - - - - -

Finalmente existe un tercer procedimiento que trata a las proteínas queratinosas con solución concentrada de N, N-dimetilformamida. - - - - -

15. Las plumas o pelos se mezclan con el producto anteriormente mencionado y se someten a temperatura elevada durante un tiempo prolongado, siendo en algunos casos de hasta casi 20 horas. Los productos así obtenidos, si bien tienen mejor apariencia física que en los casos anteriores, requieren aportaciones energéticas notables y un consumo elevado de disolvente orgánico que encarece la producción. - -

20.

La presente invención se propone aportar un procedimiento nuevo con el que se eliminen los inconvenientes apuntados en cada uno de los anteriores procedimientos. - - - -

Tal propósito se consigue con el procedimiento según la invención, el cual fundamentalmente se caracteriza por-- que la disolución en medio ácido de las sustancias queratí-- nosas tiene lugar sin aportación de calor exterior y en pre--

5. presencia de un catalizador constituido por un agente oxidante, añadiéndose a las proteínas queratinosas ya disueltas, san-- gre de los animales sacrificados, de preferencia previamente decolorada, sometiéndose esta solución proteica de sangre y sustancias queratinosas a diversos grados de hidrólisis por

10. variación de pH en presencia de catalizador de oxidación, - con lo que se obtiene por una parte una ruptura de las com-- plicadas cadenas queratinosas y por otra una lisis de las - células sanguíneas. - - - - -

En el procedimiento referido, primeramente las subs--

15. tancias queratinosas (pelo, pluma, etc.) se someten a un pro-- fundo proceso de lavado, desengrasado y esterilizado para - disponer de unas materias primas idóneas para la ulterior - etapa. - - - - -

Esta se realiza mediante hidrólisis ácida en frío, -

20. catalizada por peróxidos, ozono, oxígeno puro o aire forza-- do, aprovechando el calor de su reacción exotérmica. - - -

De este modo la hidrólisis ácido preserva de la apa--

25. rición de subproductos tóxicos, detectados en la hidrólisis alcalina, y el hecho de que sea en frío provee una hidróli-- sis ligera que no ensugre el producto y además evita un -

aporte energético e instalaciones costosas y complicadas. -

Por otro lado la sangre de los animales sacrificados se decolora ligeramente mediante la acción de un agente blanqueante común y se mezcla a las proteínas queratinosas ya disueltas. - - - - -

5.

La mezcla resultante se efectúa en la proporción conveniente para obtener un aminograma, cuyo contenido en los aminoácidos esenciales, lisina, metionina, cistina, etc. sea el deseado y más idóneo en cada caso. - - - - -

10.

La solución proteica de pluma y sangre, cuyo pH es fuertemente ácido, se somete a una variación de pH en presencia de un catalizador de oxidación (peróxido, ozono, oxígeno puro, etc.), para conseguir diversos grados de hidrólisis y destruir las complejas estructuras proteicas. Por un lado se provoca una rotura de las complicadas cadenas queratinosas y por otro una lisis de los glóbulos de la sangre, con la consiguiente liberación del protoplasma y la destrucción de la membrana. - - - - -

15.

Las proteínas así hidrolizadas y reducidas a una estructura lineal sencilla, son finalmente precipitadas mediante el ajuste del pH a su valor isoelectrico. Repitiendo este proceso varias veces se consigue separar las sales de las proteínas en su totalidad. - - - - -

20.

Extrayendo finalmente el agua y las sales solubles -

en ella disueltas mediante centrifugación, se obtiene un pro
ducto final que una vez seco, tiene la apariencia de un gra
nulado amarillo o marrón claro, de alto contenido proteico, de
sabor no desagradable y con una alta digestibilidad. - -

5. Este procedimiento ofrece las siguientes ventajas: -

- Reduce la contaminación ambiental: Utiliza unas ma
terias primas que son normalmente productos de deshecho y cu
yo poder contaminante del medio ambiente es manifiesto, y no
sólo elimina este inconveniente sino que lo transforma en -
10. productos óptimamente aprovechables en la alimentación ani--
mal. - - - - -

- Bajo costo de reactivos: Los reactivos necesarios
para la fabricación del hidrolizado de proteína animal son -
de bajo costo industrial, fácilmente asequibles en la indus-
15. tria nacional y utilizados en cantidades discretas. - - - -

- Bajo costo energético: Es una reacción exotérmica,
que no necesita para su desarrollo ningún tipo de energía adi-
cional, con lo que se reduce al mínimo el consumo energético,
en comparación con otros procedimientos industriales para ob
20. tener hidrolizados de proteínas. - - - - -

- Bajo costo de instalación y de mantenimiento: Por
tratarse de una reacción a temperatura ambiente y en la que
la concentración de los reactivos está muy por debajo de los

límites para producir una acción corrosiva, permite la utilización de instalaciones no excesivamente costosas ni complicadas, repercutiendo a su vez en un mínimo deterioro de la maquinaria, lo que reduce considerablemente los gastos de mantenimiento. -----

5. - Industria de bajo poder contaminante: Por las condiciones en que se efectúa la reacción la incidencia contaminante del medio ambiente es prácticamente nula, en notable contraste con otras industrias similares que por utilizar reactivos concentrados y operar a elevada temperatura, produce un notable grado de contaminación. -----

10. - El producto obtenido presenta unos caracteres organolépticos y una digestibilidad óptimos para su utilización en la alimentación animal. -----

15. Para facilitar la comprensión de cuanto antecede a continuación se describe un ejemplo del procedimiento según la invención. Por razón de su naturaleza puramente ilustrativa, dicho ejemplo debe ser considerado sin ningún efecto limitativo en cuanto al alcance de la protección que se solicita. -----

20. EJEMPLO

Se tratan 1.000 Kg. de pluma con un contenido de humedad del 50% y un 40% de proteína, con agua abundante para

realizar un lavado previo. Se escurre seguidamente en un se
cador centrífugo y se introduce en un depósito donde se de-
sengrasa con un disolvente orgánico tal como el metanol. -
Una vez desengrasada la pluma se trata con un peróxido como
5. agente blanqueante y desinfectante. Finalmente se lava nue-
vamente con agua para eliminar todo vestigio de los reacti-
vos anteriores. - - - - -

La totalidad de la pluma así procesada se introduce
en un reactor de acero inoxidable de 10.000 litros de capa-
10. cidad, provisto de un potente agitador. - - - - -

Se adiciona un catalizador tipo peróxido (p.ej. 2 kilo-
gramo de peróxido de hidrógeno) y seguidamente se incorpora
lentamente 120 litros de ácido sulfúrico concentrado. El -
proceso exotérmico que se desarrolla produce suficiente ca-
15. lor para que las plumas se disuelvan completamente. - - - -

Cuando la masa es homogénea y no queda ningún vesti-
gio de plumas se añade al reactor 3.000 Kg. de sangre previa-
mente tratada con un agente blanqueante clorado en la pro-
porción de un 0,1 - 0,3%. La mezcla final se homogeniza al-
20. canzando un valor de pH de 2,5 - 3. - - - - -

Se adiciona en esta fase un catalizador de oxidación
tipo peróxido, en la proporción de un 0,25%. Seguidamente
se incorpora durante unas dos horas una solución de un hidró-
xido alcalino hasta neutralidad, para que la lenta varia--

ción del pH hidrolize a las proteínas química y bioquímica
mente. - - - - -

5. Las proteínas así tratadas se llevan a su punto iso-
eléctrico mediante la adición de ácido clorhídrico hasta un
pH de 4,5 - 5. Se repite esta última operación las veces -
necesarias hasta que se eliminen las sales retenidas en el
precipitado. - - - - -

10. La masa total se centrifuga en una centrifugadora -
automática de descarga inferior y el producto sólido obteni-
do se mecaniza, granulándolo a un tamaño homogéneo y se se-
ca en corriente de aire calentado a 60°C. - - - - -

La sustancia obtenida es un sólido granulado con un
diámetro de partícula aproximado de 1mm., de color amarillen-
to o marrón claro. - - - - -

15. El análisis de la misma arrojó los siguientes resul-
tados: - - - - -

Humedad	11%
Cenizas	7%
Proteína bruta	82%

Dicha proteína bruta se compone de:

Proteína no digestible	4%
Proteína digestible	96%

El análisis cuantitativo (según cromatógrafo de gases) de contenido de aminoácidos de la muestra ofrece el siguiente aminograma, expresado en porcentajes en peso de muestra original: - - - - -

5.	ácido aspártico	7,59
	treonina	2,38
	serina	3,21
	ácido glutámico	6,41
	prolina	3,11
10.	glicina	3,16
	alanina	4,88
	cistina	0,68
	valina	4,17
	metionina	0,43
15.	isolaucina	0,80
	leucina	8,05
	tirosina	1,32
	fenilalanina	4,11
	lisina	5,30
20.	histidina	4,06
	arginina	2,86
	triptofano	0,25

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

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la obtención de preparados proteicos de alto valor biológico y de fácil asimilación, en el que se utiliza subproductos de mataderos, tales como la sangre de animales sacrificados, plumas de aves y pelos, disolviendo las sustancias queratinosas en medio ácido, caracterizado porque la disolución en medio ácido de dichas sustancias queratinosas tiene lugar sin aportación de calor exterior y en presencia de un catalizador constituido por un agente oxidante, añadiéndose a las proteínas queratinosas ya disueltas sangre de los animales sacrificados, de preferencia previamente decolorada, sometiéndose esta solución proteica de sangre y sustancias queratinosas a diversos grados de hidrólisis por variación de pH en presencia de catalizador de oxidación, con lo que se obtiene por una parte una ruptura de las complicadas cadenas queratinosas y por otra una lisis de las células sanguíneas. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las proteínas hidrolizadas y reducidas a una estructura lineal sencilla son finalmente precipitadas mediante el ajuste del pH a su valor isoelectrico. - - - - -
- 20.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente oxidante catalizador de la reacción

de hidrólisis proteica es un miembro del grupo formado por un peróxido, ozono, oxígeno puro y aire. - - - - -

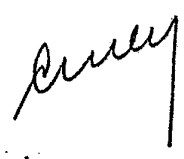
4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque el reactivo ácido utilizado es el ácido sulfúrico en una proporción aproximada del 12%. - - - - -
5.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizado porque la mezcla de sangre con las sustancias queratinosas se efectúa en una proporción que está en función del aminograma del producto final que se pretende conseguir. - - - - -
10.

6.- "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PREPARADOS PROTEICOS". - - - - -

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

RECEIVED
MAY 10 1951



MCP