



PATENTE DE INVENCION
por 20 años

274323

por "Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico" - - - - -

a favor de COMMERCIAL SOLVENTS CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 260, Madison Avenue, NEW YORK (Nuw York, Estados Unidos de América del Norte).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los glutamatos monosódicos dan sabores apetecibles a los alimentos y además mantienen retenidos en estos tales sabores.

5 La producción de glutamato monosódico ha sido efectuada por hidrólisis de proteína vegetal, mediante síntesis por vía química, y por fermentación. Todos estos procesos forman ácido glutámico el cual es convertido en glutamato monosódico.

20 La producción del glutamato monosódico por síntesis por vía química tiene la desventaja de producir la mezcla aromática del ácido dl-glutámico. Esto da lugar a dificultades costosas y a una pérdida de tiempo en el camino de la resolución, ya que la forma más deseable del glutamato monosódico para mejorar el sabor del alimento es la del glutamato l-monosódico solamente.



Un método preferible para producir glutamato l-monosódico es el que parte del ácido l-glutámico producido por fermentación. Algunos procesos de fermentación tienen la ventaja de formar ácido l-glutámico solamente. Sin embargo, aún
5 que solamente se forme ácido l-glutámico, existen todavía dificultades tiempo consumido y costosos problemas en la recuperación del ácido l-glutámico del medio de fermentación.

Sea cual fuere el empleado de tales procesos para obtener ácido l-glutámico, el gran coste y la pérdida de tiempo
10 pueden deberse a la formación de cristales de glutamato l-monosódico partiendo del ácido l-glutámico. Por ello y como se verá luego, el glutamato l-monosódico cristalino es un material costoso y disipador de tiempo para la manufactura. A causa de este coste, su uso como alimento de valor mejorado
15 ha sido limitado al consumo humano.

Es un fin de la invención obtener un producto glutamato monosódico que no sea costoso de suerte que pueda usarse para mejorar el sabor de los alimentos para animales.

Es otro fin de la invención proporcionar un procedimiento
20 para obtener glutamato monosódico muy rápidamente.

Es otra finalidad de la invención producir glutamato monosódico por un proceso de un solo paso, sin antes obtener el ácido glutámico.

Estos y otros fines de la invención quedan evidentes
25 y perfectamente entendidos por lo que respecta a la misma es a continuación descrito.

La invención viene a ser una importante mejora del proceso para manufacturar glutamato monosódico por empleo del método de fermentación para la producción de ácido glutámico.

274323



En el nuevo procedimiento se produce glutamato monosódico directamente mediante la fermentación y se recupera el mismo como una solución concentrada de glutamato monosódico que puede ser usada de la misma manera que el glutamato monosódico cristalino. Mediante variantes del proceso se puede secar toda la
5 mezcla de fermentación que contenga glutamato monosódico y producir una nueva composición que no contenga solamente las cualidades deseables del glutamato monosódico sino que tenga también cualidades de sabor propio para que pueda ser usada como
10 un condimento para muchas variedades de alimentos y también en pastos.

En general, el nuevo procedimiento implica la producción de ácido glutámico por fermentación y conversión del ácido glutámico producido en el medio de fermentación para el glutamato monosódico por adición de iones de sodio al medio de cultivo
15 durante la última parte de la fermentación. Así se recupera el glutamato monosódico como una solución concentrada o como un glutamato monosódico seco en polvo.

Como se verá luego la invención se aplica a cualquier proceso de fermentación para obtener ácido glutámico que produzca
20 microorganismos tales como Brevibacterium divaricatum y Micrococcus glutamicus como se ha descrito en patentes anteriores en un medio nutritivo de fermentación. La fermentación es verificada a parte en un medio nutritivo que contenga un carbohidrato o
25 fuente de azúcar, una fuente de nitrógeno, una fuente de un producto estimulante, minerales y vestigios minerales. La fermentación es efectuada a parte en un preestablecido orden de temperatura y es mantenida a un preestablecido PH. Durante la fermentación es muy conveniente utilizar hidróxido de amonio como una fuente de nitrógeno, que el organismo utiliza para formar ácido l-glu-



támico, y al mismo tiempo como un medio para controlar el pH de la fermentación. Se ha establecido que puede producirse glutamato l-monosódico en el medio de fermentación, sin ninguna separación previa, recuperando, o purificando el
5 ácido l-glutámico por adición de hidróxido de sodio al medio de fermentación en las últimas etapas de la fermentación. Haciéndolo así puede substituirse aproximadamente el 50 por 100 del hidróxido de amonio por hidróxido de sodio. El hidróxido de sodio es adicionado necesariamente para man-
10 tener el requerido pH de la fermentación.

No solamente puede substituirse el hidróxido de sodio por una porción de hidróxido de amonio, usado anteriormente, sino que puede también substituirse el hidróxido de sodio por una porción de otras bases ya anteriormente usadas
15 y/o materiales que suministren nitrógeno con semejante ácido glutámico produciendo fermentación.

No se limita el proceso al uso del hidróxido de sodio como única fuente de ión sodio en la formación de glutamato monosódico. Otras fuentes de iones sodio, tales como el carbonato de sodio, lactato de sodio, y otras más
20 pueden ser usadas. Es preferible usar hidróxido de sodio puesto que con ello no hay tropiezos de formación de productos secundarios. También su facilidad de manejo y reducido coste lo hace práctico para el uso.

La recuperación del glutamato l-monosódico producido puede hacerse por concentración. Esta concentración puede ser ejecutada por evaporación. Si se desea, las etapas de filtración y/o descoloración por carbón animal o algunos
25 otros medios convenientes, pueden ser empleados. El produc-



to filtrado es un líquido claro, opaco y viscoso cuando no está decolorado y se vuelve mucho más claro en color cuando es sometido a decoloración. Este producto puede ser utilizado del mismo modo que el glutamato l-monosódico cristalino.

5 Un producto de glutamato monosodio seco puede ser obtenido por pulverización seca del medib de fermentación total o por otros medios convenientes de secado. El producto que resulta es un polvo claro y sólido. Todavía otra variante del producto es hacer tabletas o píldoras con el polvo
10 obtenido. Las tabletas o píldoras que resultan son fáciles de manejar y permiten suministrar una premedida cantidad de glutamato monosódico.

Se comprende que los ejemplos dados a continuación lo son solamente con el propósito de ilustración y que no
15 se está sujeto a los ingredientes expresados ni a las cantidades de ellos fijadas ni a las condiciones de operar establecidas en los mismos ejemplos.

E J E M P L O 1

25 litros de fermentación fueron cargados con 10 litros de la composición siguiente:

20	Glucosa	1.000 gramos
	Urea	20 gramos
	K_2HPO_4	10 gramos
	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	5 gramos
	$FeSO_4$	40 miligramos
25	^ Extracto de salvado de trigo	400 mililitros
	Agua	hasta obtener 10 litros.

^ Hecha filtrando a parte los insolubles de 100 gramos de salvado de trigo en 1.000 mililitros de agua que ha sido evaporada durante 30 minutos.



La anterior carga de fermentación fué ajustada a pH 7. Esta carga de fermentación fué esterilizada durante 10 minutos a 1.022 atmosferas de presión. Entonces fué inoculada con un germen de cultivo de Brevibacterium divaricatus NRRL B-2312.

5 La fermentación fué efectuada a parte a una temperatura de 30 grados centígrados con aeración y agitación mecánica. Durante toda la fermentación el medio fué mantenido a un pH 7 por adición de 300 mililitros de una solución acuosa de hidróxido de amonio (conteniendo del 28 al 30 por 100 de NH_3)
10 como fué necesario. Cuando los 30 mililitros de la solución de hidróxido de amonio fueron agotados la fermentación fué mantenida al requerido pH por adición de una solución al 60 por 100 de hidróxido de sodio en agua. Fué necesario adicionar 255 mililitros de la solución de hidróxido de sodio para
15 mantener el apropiado pH hasta el final de la fermentación. Se produjo glutamato l-monosódico en cantidad de 41 gramos por litro de cultivo mezclado calculados como ácido glutámico libre, o 47 gramos de glutamato l-monosódico por litro. Una porción de la mezcla de fermentación fué filtrada y la
20 otra porción no lo fué. Ambas porciones fueron concentradas por evaporación del agua de cada una de ellas conteniendo 300 gramos de glutamato l-monosódico por litro. La porción no filtrada fué pulverizada en seco y produjo un polvo sólido de color claro. Parte de este polvo fué comprimido en tabletas.

25

E J E M P L O 2

Una fermentación fué efectuada a parte como se ha descrito en el ejemplo 1 con la excepción que en lugar de adicionar 300 mililitros de una solución de hidróxido de amonio en agua



(conteniendo del 28 al 30 por 100 de NH₃) 275 mililitros fueron adicionados, y en lugar de adicionar 255 mililitros de una solución al 60 por 100 de hidróxido de sodio en agua, 280 mililitros fueron adicionados. Fué producido glutamato l-monosódico substancialmente con los mismos rendimientos.

E J E M P L O 3

Una fermentación fué efectuada a parte como se ha descrito en el ejemplo 1 con la excepción de que en lugar de adicionar 300 mililitros de una solución de hidróxido de amonio en agua (conteniendo del 28 al 30 por 100 de NH₃) 325 mililitros fueron adicionados, y en lugar de adicionar 255 mililitros de una solución al 60 por 100 de hidróxido de sodio en agua, 230 mililitros fueron adicionados. Fué producido glutamato l-monosódico substancialmente con los mismos rendimientos.

E J E M P L O 4

25 litros de fermentación fueron cargados con 10 litros de la composición siguiente:

- Glucosa 1.000 gramos
- Urea 80 gramos
- K₂HPO₄ 10 gramos
- MgSO₄ 7H₂O 5 gramos
- FeSO₄ 40 miligramos
- Extracto de salvado de trigo 400 mililitros
- Agua hasta obtener 10 litros

Hecha filtrando a parte los insolubles de 100 gramos de salvado de trigo en 1.000 mililitros de agua que ha sido evaporada durante 30 minutos.

La anterior fermentación cargada fué ajustada a pH 7. Esta



fermentación cargada fué esterilizada durante 10 minutos a 1,022 atmosferas de presión. Entonces fué inoculada con un germen de cultivo contenedor de ácido l-glutámico produciendo excesos de Brevibacterium divaricatum NRRL B-2311. La fermentación fué efectuada a parte a una temperatura de 30 grados centígrados con aeración y agitación mecánica. Durante la fermentación, 60 gramos de urea fueron adicionados, 20 gramos en un principio y luego a las 18,24 y las 30 horas de la puesta en marcha de la fermentación. Después de 30 horas el medio de fermentación fué mantenido a pH 7 por adición de una solución al 60 por 100 de hidróxido de sodio en agua. Fué necesario adicionar 255 mililitros de la solución de hidróxido de sodio para continuar el apropiado pH hasta el final de la fermentación. Fué producido glutamato l-monosódico con rendimientos equivalentes a los del ejemplo 1. Una porción de la mezcla de fermentación fué filtrada y la otra porción no lo fué. Ambas porciones fueron concentradas por la evaporación del agua. La porción no filtrada de este concentrado fué pulverizada en seco, produciendo un polvo sólido de color claro. Parte de este polvo fué comprimido en tabletas.

Es obvio que, aunque los ejemplos dados son para una fermentación específica que implica el uso de un organismo específico, la invención puede ser aplicada a otras fermentaciones similares para la producción de ácido glutámico empleando otros organismos.

El nuevo producto es útil para dar un sabor mejorado que induce al animal a aceptar el pasto. Parte del producto pulverizado seco manufacturado por el proceso del ejemplo 1 fué



274323

adicionado al pasto de cordero y utilizado para producir un pasto que fué más irrisistiblemente apetecido por los corderos que un pasto de idéntica fórmula en el que no estaba contenido el producto de la invención. Los corderos, bajo libre elección consumen un 117 por 100 más de pasto contenedor de 0,5 por 100 del producto pulverizado seco del ejemplo 1 que uno de idéntica fórmula sin el producto obtenido por la invención.

Seis corderos fueron distribuidos al azar entre dos corrales permitiéndoles el libre acceso a ambos controlando la ración y una ración idéntica fué adicionada con un 0,50 por 100 en peso del producto pulverizado seco obtenido por el proceso del ejemplo 1 contenedor de un 50 por 100 de glutamato monosódico. La posición de los comedores y el alimento en ellos contenido fueron invertidas a intervalos de dos días en una prueba para menospreciar el efecto de ubicación del comedor para la entrada del pasto. Las tablas siguientes muestran la cantidad de pasto consumido y la composición del pasto.

20

Prueba de consumición de pasto

Lote	Numero de animales	Proporción de glutamato monosódico conteniendo producto pulverizado seco	Total de pasto consumido, libras
1	6	0 por ciento	50,7
		0,5 " "	111,6
		0 " "	52,5
2	6	0,5 " "	112,5
		0 " "	51,6
promedio		0,5 " "	112,1

Composición del pasto

Granos de maiz molidos	20 kilogramos
Grano molido	14 kilogramos
Harina de alfalfa	10 kilogramos

- 10. - 274323



	Melazas, caña	2,5 kilogramos
	Harina de soibean, 44 por ciento	3,5 kilogramos
	Fosfato bicalcio	259 gramos
5	Piedra caliza	113 gramos
	Sal yodizada	227 gramos
	Vitamina A como complemento 10.000/gramos	20 gramos
	Vitamina D como complemento 1.500/gramos	15 gramos
10	Trazos minerales	45 gramos

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, esencialmente caracterizado por el hecho de comprender el cultivo de un ácido glutámico productor de microorganismos en un medio nutritivo y el adición de iones sodio al medio durante la fermentación.

2.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1, que comprende el cultivo de un ácido l-glutámico productor de microorganismos en un medio nutritivo y adicionando iones sodio al medio durante la fermentación obteniendo el glutamato l monosódico.

3.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de ser el hidróxido de sodio la fuente de iones sodio utilizada.

4.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1 a 3, caracterizado



por el hecho de que comprende el cultivo de un ácido l-glutámico produciendo microorganismos en un medio nutritivo, manteniendo el pH entre el orden aproximado de 6 a 9 con hidróxido de amonio hasta que el substancial ácido l-glutámico es producido y manteniendo entonces el pH dentro de dichos límites con hidróxido de sodio e hidróxido de amonio hasta que la fermentación sea completa.

5.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1 y 2 que comprende el cultivo de un ácido glutámico, produciendo microorganismos en un medio nutritivo con adición de hidróxido de sodio al medio durante la fermentación, subsiguiente filtración y concentración del medio nutritivo filtrado para obtener un contenido de Glutamato monosódico concentrado.

6.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1 y 2 que comprende el cultivo de un ácido glutámico produciendo microorganismos en un medio nutritivo, la adición de hidróxido de sodio al medio durante la fermentación, la concentración del medio nutritivo resultante y el secado del concentrado para obtener un glutamato monosódico concentrado seco.

7.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1 y 2 produciendo el ácido l-glutámico por cultivo de Brevibacterium divaricatum NRRL B-2311 en un medio nutritivo acuoso que contenga una fuente de carbohidrato asimilable y una fuente de nitrógeno asimilable a una temperatura que se extiende desde cerca 10 a cerca 37 grados centígrados y a un pH que se extiende aproximadamente de 6 a 9, bajo determinadas condiciones aerobias hasta que



274323

un substancial contenido de ácido l-glutámico es logrado por dicho medio, con la mejora de comprender el mantenimiento del pH dentro del orden desde aproximadamente 6 a aproximadamente 9 en las últimas etapas de la fermentación con hidróxi-
do de sodio.

5
8.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1 y 2 caracterizado por la producción del ácido l-glutámico por cultivo de Brevibacterium divaricatum NRRL B-2312 en un medio nutritivo acuoso contenedor de una fuente de carbohidrato asimilable y una fuente de nitrógeno asimilable a una temperatura que se extiende desde cerca 10 a cerca 37 grados centígrados y a un pH que se extiende desde aproximadamente 6 a aproximadamente 9 bajo determinadas condiciones aerobias hasta que un substancial contenido de ácido l-glutámico es obtenido por dicho medio comprendiendo la mejora la adición, mientras se mantiene el pH al orden de aproximadamente 6 a aproximadamente 9 en la última etapa de la fermentación con hidróxi-
do de sodio.

15
20
9.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1, 2 y 7 en el cual la fuente de nitrógeno asimilable es hidróxido de amonio.

10.- Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, tal como el especificado en 1, 2 y 8 en el cual la fuente de nitrógeno asimilable es hidróxido de amonio.

11.- "Un procedimiento para la producción de glutamato monosódico".

Consta.



- 13 - 274323

Consta la presente memoria de trece hojas foliadas, escritas por una sola hoja.

Barcelona, 27 de Enero de 1962.

P. p. de: ~~COMMERCIAL SOLVENTS~~ CORPORATION,