

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 490**

51 Int. Cl.:

**C07C 69/67** (2006.01)

**A23K 20/105** (2006.01)

**A23K 50/00** (2006.01)

**A23K 50/75** (2006.01)

**A23K 50/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2010 PCT/KR2010/001765**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2010 WO10110574**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2010 E 10756329 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2371226**

54 Título: **Ayudante de sales biliares para animales para mejorar la eficacia de la utilización de grasas en los cuerpos de los animales**

30 Prioridad:

**26.03.2009 KR 20090025752**

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

**19.07.2017**

73 Titular/es:

**YUN, KWAN-SIK (50.0%)  
103-302 Daelim e-Pyeonhansesang Apt. 202-1  
Yeokgok-dong Wonmi-gu Bucheon-si  
Gyeonggi-do 420-100, KR y  
KIMIN INC. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**YUN, KWAM-SIK**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 625 490 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**

Adyuvante de sales biliares para animales para mejorar la eficacia de la utilización de grasas en los cuerpos de los animales.

5

**[Campo Técnico]**

La presente invención se refiere a un adyuvante de sales biliares para animales que se utiliza en alimentos para animales para mejorar la eficacia de utilización de grasas en el cuerpo de animales y reducir la cantidad de grasa utilizada en el alimento y mejorar, por lo tanto, la eficacia de producción.

10

**[Técnica Anterior]**

La expresión "alimento para animales" se refiere a una sustancia que proporciona nutrientes orgánicos o inorgánicos necesarios para sustentar la vida de animales de cría ("livestock") y producir leche, carne, huevos, pieles y similares. El alimento para animales se prepara mezclando una diversidad de nutrientes esenciales para animales, tales como productos energéticos, proteínas, vitaminas y minerales, así como agentes promotores del crecimiento y agentes de prevención de enfermedades.

15

El alimento para animales desempeña una diversidad de funciones, por ejemplo proporciona nutrientes esenciales para la supervivencia y el crecimiento de animales de cría, fortalece las funciones inmunológicas, mejora la calidad de productos de animales de cría y mejora el entorno de establo de los animales de cría.

20

En particular, se lleva a cabo un aumento en la eficacia de producción de animales de cría mejorando el entorno de establo de animales de cría o potenciando la eficacia del alimento para animales. Se ha realizado un gran volumen de investigaciones para mejorar la eficacia de alimentos para animales, por ejemplo mediante la adición de una composición novedosa a un alimento para animales convencional o mediante la variación de la relación de mezcla o del modo de suministro del alimento.

25

Por ejemplo, la patente coreana abierta a inspección pública nº 2006-35444 divulga un alimento para animales y un procedimiento para criar animales utilizando el mismo. Esta patente propone un alimento para animales que comprende ingredientes habituales de alimentos para animales, así como un carbón de bambú para aumentar el peso corporal o la ganancia de peso corporal.

30

El documento EP0130746 A2 divulga la utilización de sorbitol en alimento para cerdos para mejorar la digestibilidad de lípidos y la ganancia de peso de los animales.

35

Además, la patente coreana abierta al público nº 2007-31815 divulga la utilización de un aditivo para alimento para animales, para la alimentación de animales de cría, que comprende el 95% de biotita que contiene vanadio y germanio y el 5% de azufre. Se han publicado patentes relacionadas con aditivos para alimento para animales que comprenden una diversidad de composiciones.

40

No obstante, la grasa es un nutriente esencial para los animales que tiene un valor energético elevado en comparación con otros nutrientes y es la fuente de energía más cara por unidad de masa. En consecuencia, un aumento en la eficacia de utilización de grasa permite aumentar la eficacia de producción y reducir el precio de materias primas de alimentos para animales, reduciendo así los costes de producción.

45

La patente coreana abierta al público nº 2004-7510 divulga un aditivo mejorado para alimentos para animales. Esta patente sugiere la adición de monooleato de polioxietilensorbitán (Tween 60), trioleato de polioxietilensorbitán (Tween 80), monoestearato de polioxietilensorbitán, bromuro de alquiltrimetilamonio o bromuro de dodeciltrimetilamonio como tensioactivos no iónicos, a una composición de alimento para animales.

50

La patente coreana abierta al público nº 2004-57438 se refiere a una composición de refuerzo inmunológico para su administración por vía oral a peces. Esta patente sugiere la utilización de dodecilsulfato de sodio como tensioactivo aniónico para extraer de forma sencilla factor estimulante de colonias de granulocitos humano a partir de un medio de levadura.

55

La patente coreana abierta al público nº 2004-80172 se refiere a un inductor enzimático microbiano y a una composición de alimento para animales que comprende el mismo. Esta patente sugiere la utilización de Tween 60, Tween 80, Tween 80KD, Tween 85A, Tween 85B o Tween 100 como tensioactivo no iónico para bloquear el suministro de oxígeno que inhibe el crecimiento de organismos anaerobios y posibilitar que los ácidos grasos superiores sirvan como una fuente esencial para el crecimiento de organismos anaerobios.

60

En consecuencia, como consecuencia de una investigación intensa y prolongada para aumentar la eficacia de utilización de grasa en el cuerpo de animales, los inventores de la presente invención descubrieron que el

65

estearoil-2-lactitato de sodio utilizado como emulsionante hidrófilo ayuda a las sales biliares a emulsionar la grasa en partículas más pequeñas y, por lo tanto, mejora la eficacia de absorción de grasa en el cuerpo. La presente invención se ha completado sobre la base de este descubrimiento.

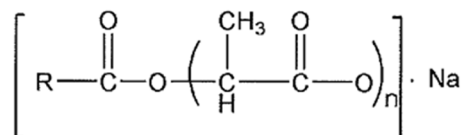
5 **[Divulgación]**

[Problema técnico]

10 Por lo tanto, la presente invención se ha realizado a partir de los problemas anteriores, y es un objetivo de la presente invención proporcionar un adyuvante de sales biliares para animales para mejorar la eficacia de la utilización de grasas en los cuerpos de los animales y, por lo tanto, mejorar la eficacia de producción de animales de cría.

15 [Solución técnica]

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el objetivo anterior y unos objetivos adicionales pueden lograrse proporcionando un adyuvante de sales biliares que comprende estearoil-2-lactilato de sodio representado por la fórmula 1 siguiente:



20 en la que R es C<sub>17</sub>H<sub>35</sub> o C<sub>15</sub>H<sub>31</sub> y n es un número entero igual a 2. Se describe también un alimento para animales que comprende el estearoil-2-lactilato de sodio representado por la fórmula 1 como ingrediente activo.

25 **[Efectos de la invención]**

30 La presente invención proporciona la utilización de un compuesto representado por la fórmula 1 como adyuvante de sales biliares para un alimento para animales para aumentar la digestión y la utilización por parte de un animal de cría de grasa presente en un alimento para animales en la que el alimento para animales comprende del 5 al 30% en peso de proteína bruta; del 2 al 20% en peso de grasa bruta; del 2 al 20% en peso de fibra bruta; del 2 al 25% en peso de ceniza bruta; del 0,1 al 10% en peso de calcio; del 0,1 al 5% en peso de lisina; del 3 al 50% en peso de agua y del 0,01 al 5% en peso del compuesto de la fórmula 1.

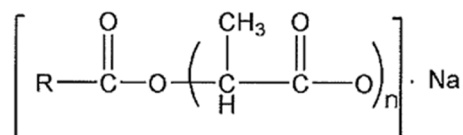
35 **[Mejor modo]**

A continuación, la presente invención se describirá con mayor detalle.

40 Los lípidos neutros contenidos en una composición de alimento para animales no pueden absorberse directamente por el cuerpo, siendo, por el contrario, degradados por enzimas en los intestinos y, de esta forma, absorbidos. El área superficial de grasas debería agrandarse lo más posible y las partículas en emulsión (gotas de grasa) deberían empequeñecerse lo más posible por medio de sales biliares que sirven como bioemulsionantes en los intestinos a fin de obtener una actividad enzimática eficaz. Al disminuir el tamaño total de las gotas de grasa, el área superficial de la grasa aumenta y la degradación de la grasa es más rápida y se realiza completamente. Además, el ácido graso degradado se absorbe en forma de pequeñas gotas de aceite, denominadas "micelas", en células del intestino delgado. En este punto, al disminuir el tamaño de las micelas, la eficacia de absorción aumenta.

50 El adyuvante de sales biliares para animales que se utiliza en la presente invención utiliza estearoil-2-lactitato de sodio (en adelante denominado "SSL") como aditivo que ayuda a las sales biliares presentes en el cuerpo de los animales a convertir la grasa presente en el alimento para animales en gotas de grasa más pequeñas, ampliando así su área superficial, minimizando el tamaño de las micelas antes de su absorción y mejorando, por lo tanto, la eficacia de absorción en el cuerpo:

55 [Fórmula 1]



en la que R es  $C_{17}H_{35}$  o  $C_{15}H_{31}$  y n es un número entero igual a 2.

5 El SSL tiene un índice HLB de aproximadamente 20 y, por lo tanto, es considerablemente hidrófilo. El SSL sirve como agente emulsionante de tipo O/W (aceite en agua) que se disuelve fácilmente en agua y permite que la grasa se integre fácilmente en la fase acuosa en el cuerpo cuando se utiliza para composiciones de alimentos para animales. Para composiciones de alimentos para animales, un agente emulsionante bien dispersado en agua tiene unas cualidades superiores a un agente emulsionante bien dispersado en aceite, dado que el metabolismo de los órganos digestivos del cuerpo utiliza agua como medio en condiciones en vivo. Como consecuencia, la utilización de SSL permite un aumento en la eficacia de descomposición de grasas y una mejora adicional en la digestión y en la eficacia de utilización de grasas.

15 El SSL se utiliza comúnmente como aditivo para alimentos y, por lo tanto, puede aplicarse a productos de alimentación para animales (divulgados en el documento GB 1581744, por ejemplo). El intervalo de aplicación a alimentos para animales puede controlarse mediante la cantidad de grasas utilizadas en el alimento para animales, y el SSL está presente preferentemente en una cantidad del 0,01 al 5% en peso, en base al peso total de la composición de alimento para animales.

20 Puede utilizarse cualquier alimento para animales siempre que se utilice de forma habitual para animales de cría y algunos ejemplos preferidos de alimento para animales incluyen alimento para animales bruto, alimento para animales concentrado, alimento para animales para suplemento, alimento para animales específico, alimento para animales con proteínas, alimento para animales con almidón, alimento para animales con grasas, alimento para animales fibroso, alimento para animales inorgánico, alimento para animales con vitaminas, alimento para animales con antibióticos, alimento para animales con aminoácidos y similares. Estos alimentos para animales pueden aplicarse en una diversidad de formas tales como mezcla de alimentos para animales, alimento para animales como ingrediente y alimento para animales mixto y puede contener SSL para reducir las grasas.

30 Dicho alimento para animales general se diseña de forma que tenga un valor nutricional adecuado determinando con precisión la cantidad de nutrientes requerida para etapas respectivas. Los animales de cría se seleccionan de entre cerdos, pollos, patos, codornices, gansos, faisanes, pavos, ganado bovino, vacas lecheras, caballos, burros, ovejas, cabras, perros, gatos, conejos y además peces de acuicultura y camarones.

35 Preferentemente, se utiliza en el ejemplo experimental de la presente invención una composición de alimento para animales que comprende, como ingredientes químicos, del 5 al 30% en peso de proteína bruta, del 2 al 20% en peso de grasa bruta, del 2 al 20% en peso de fibra bruta, del 2 al 25% en peso de ceniza bruta, del 0,1 al 10% en peso de calcio, del 0,1 al 5% en peso de fósforo, del 0,1 al 5% en peso de lisina y del 3 al 50% en peso de agua.

40 El SSL está presente en una cantidad del 0,01 al 5% en peso, preferentemente del 0,05 al 0,4% en peso, en base al peso total de la composición de alimento para animales.

45 La utilización de SSL permite mejorar la eficacia de digestión y de absorción de grasas, promover el crecimiento, mejorar la calidad y aumentar el rendimiento de producción. A partir de los resultados de los ejemplos experimentales preferidos, puede observarse que cuando se utiliza el 0,05% en peso de SSL, el porcentaje de digestión de grasas se aumenta en aproximadamente del 5 al 10% y la energía metabolizable (EM) se aumenta en aproximadamente 100 kcal/kg.

50 Además, la utilización de SSL posibilita un aumento en la eficacia de digestión y de absorción de grasas y una reducción en la cantidad de grasas utilizadas en el alimento para animales, proporcionando, por lo tanto, un ahorro de costes (beneficio de costes) y haciendo que sea útil como alimento para animales bajo en grasas.

55 La composición del alimento para animales puede comprender adicionalmente un aditivo tal como antibióticos, agentes antibacterianos, enzimas, ácidos orgánicos, agentes saborizantes, agentes edulcorantes, antioxidantes y otras sustancias funcionales, si es necesario, a fin de fomentar la salud del animal, mejorar la eficacia de producción y obtener efectos positivos para la producción de animales de cría de gran calidad.

60 **[Mejor modo]**

A continuación la presente invención se describirá con mayor detalle haciendo referencia a los ejemplos siguientes.

65

**(Ejemplo experimental 1) Ensayo de la capacidad emulsionante de grasas**

A fin de confirmar la capacidad emulsionante del estearoil-2-lactilato de sodio (en adelante denominado "SSL") de la presente invención, se añadió el 75% de agua, el 24,3% de grasa y el 0,7% de SSL (3% de la cantidad de grasa utilizada) y se agitó. Se utilizaron glicérido de POE (20), monoglicérido y lecitina como ejemplos comparativos. Como resultado, el SSL presentó una dispersión homogénea, el glicérido de POE (20) o la lecitina experimentaron una separación de capas y el monoglicérido soluble en aceite no mostró emulsión.

**(Ejemplo experimental 2) Ensayo de efectos sobre el crecimiento de ratas**

Se preparó un alimento para ensayos animales comercializado por Shin Chon Feed Co., Ltd, y se añadieron diversos aditivos al mismo para obtener un alimento para animales moldeado con un tamaño determinado.

Se obtuvieron ratas ICR macho de 4 semanas de edad con un peso de 11,5 a 13,5 g del centro de animales de laboratorio de la Universidad Nacional de Seúl, se dividieron en cinco grupos (n=12) y se mantuvieron a una temperatura de 23±2°C, y se administró a los mismos una diversidad de alimentos para animales específicos. En este punto, los animales de cada grupo se trataron con los productos químicos siguientes: (porcentaje (%) significa % en peso)

- Grupo de control: alimento para animales + 5% de aceite de soja
- Grupo experimental: alimento para animales + 5% de aceite de soja + 0,1% de SSL (HLB 20)
- Ejemplo comparativo 1: alimento para animales + 5% de aceite de soja + 0,1% de lecitina (HLB 4)
- Ejemplo comparativo 2: alimento para animales + 5% de aceite de soja + 0,1% de monocaprato de glicerina (HLB 7)
- Ejemplo comparativo 3: alimento para animales + 5% de aceite de soja + 0,1% de monolaurato de sorbitán POE (20) (HLB 16)

(1) Variación de peso en ratas

Se midieron pesos de cada grupo a un intervalo de 3 días antes y después de la administración de alimento para animales y se midió la cantidad de alimento para animales administrado

Tabla 1

(g)	0 días	3 días	6 días	10 días	13 días	16 días	19 días	22 días	25 días
Grupo de control	12,4 ± 1,32	15,3 ± 1,50	21,1 ± 1,50	24,9 ± 1,00	26,3 ± 1,43	29,1 ± 1,34	32,9 ± 2,14	34,7 ± 2,98	35,3 ± 2,73
Grupo experimental	12,4 ± 1,56	15,9 ± 1,56	22,1 ± 1,90	25,8 ± 1,98	28,1 ± 1,65	30,8 ± 1,04	33,0 ± 1,63	35,7 ± 1,63	36,2 ± 1,68
Grupo comparativo 1	12,5 ± 1,16	15,6 ± 1,51	21,4 ± 1,26	25,6 ± 1,69	27,2 ± 2,09	29,2 ± 1,29	31,9 ± 2,49	33,9 ± 2,76	35,5 ± 2,98
Grupo comparativo 2	12,0 ± 1,45	15,4 ± 1,51	20,6 ± 1,74	24,8 ± 1,40	26,3 ± 1,15	29,0 ± 3,88	32,0 ± 1,33	33,7 ± 1,60	35,9 ± 1,77
Grupo comparativo 3	12,9 ± 1,49	15,5 ± 1,74	21,2 ± 1,96	25,2 ± 2,22	26,5 ± 2,42	29,4 ± 1,96	32,3+ 2,32	33,6 ± 1,60	34,8 ± 2,41

Como puede apreciarse a partir de la Tabla 1 anterior, el Grupo experimental, al que se administró SSL, mostró el mayor aumento de peso.

(2) Evaluación de la propulsión del intestino delgado en ratas

Se pesaron cuatro ratas de cada grupo, se administró por vía oral 0,2 ml de suspensión de BaSO<sub>4</sub> (BaSO<sub>4</sub>:H<sub>2</sub>O=1:1) a las ratas, se dislocó la columna cervical de las ratas y se abrieron, después de 30 minutos, se midió la distancia de BaSO<sub>4</sub> que se movió en el intestino delgado y se evaluó la propulsión del intestino delgado como porcentaje (%) de la distancia total de intestinos delgados.

Tabla 2

Tratamiento	Grupo de control	Grupo experimental	Grupo comparativo 1	Grupo comparativo 2	Grupo comparativo 3
Número de ratas (%)	41,6 ± 4,9	34,1 ± 5,1	40,8 ± 3,9	36,9 ± 4,5	38,6 ± 4,1

5 Los ensayos de propulsión del intestino delgado son similares a los ensayos de índice de diarrea. Al reducirse el valor de la misma, disminuye el índice de diarrea.

10 Como puede apreciarse a partir de la Tabla 2 anterior, el grupo de control y el Ejemplo comparativo 1 que contenían lecitina mostraron la propulsión del intestino delgado más elevada, lo que indica que el número de veces de diarrea en animales a los que se administró alimento para animales es elevado. Por otra parte, el Grupo experimental que contenía SSL mostró la propulsión del intestino delgado más reducida. Estos resultados indican que el SSL permite mejorar la eficacia de absorción de grasas y tiene el potencial de prevenir la diarrea alimentaria.

15 (3) Medición del índice bioquímico en suero

A las 15 horas después de medir el peso final de los animales de ensayo (25 días), se recogió sangre del plexo del vaso sanguíneo de arritmia supraorbital de las ratas utilizando un tubo capilar, el suero se separó y se midieron los siguientes índices bioquímicos utilizando un kit.

20 GPT (glutamato piruvato transaminasa, procedimiento de Reitman-Frankel), GOT (glutamato oxaloacetato transaminasa, procedimiento de Reitman-Frankel), proteína total (procedimiento de Biuret), albúmina (procedimiento B.C.G.), Cleantech TG-S (procedimiento enzimático)

25 Tabla 3

	GPT (Kamen/ml)	GOT (Kamen/ml)	Proteína total (g/l)	Albúmina (g/l)	TG (mg/dl)
Grupo de control	46,3 ± 4,53	80,9 ± 8,38	55,9 ± 1,72	39,4 ± 0,97	143,9 ± 5,72
Grupo experimental	33,8 ± 1,98*	63,9 ± 5,00*	56,1 ± 0,98	39,8 ± 0,86	142,0 ± 9,98
Grupo comparativo 1	42,7 ± 3,98	89,1 ± 12,80	58,2 ± 0,92	40,8 ± 1,11	148,9 ± 7,83
Grupo comparativo 2	58,9 ± 8,44	83,6 ± 5,15	56,7 ± 1,77	39,9 ± 0,91	154,8 ± 8,17
Grupo comparativo 3	58,8 ± 18,91	115,6 ± 11,40 <sup>#</sup>	56,0 ± 1,11	39,2 ± 0,66	157,1 ± 9,77
Valor de referencia	16-40	62-83	54-73	30-36	130-140

N=8, \* o #: P<0,05 (se distingue considerablemente del grupo de control)

30 Como puede apreciarse a partir de la Tabla 3 anterior, el grupo experimental de la presente invención mostró un valor 27% (GPT) y 21% (GOT) inferior al de los Grupos de control (p<0,05) y los ejemplos comparativos 1 a 3 mostraron un aumento de la GPT y de la GOT. En particular, el ejemplo comparativo 3 al que se administró monolaurato de sorbitán POE (20) mostró un aumento considerable en GOT.

Estos resultados indicaron que las ratas a las que se administró un alimento para animales que contenía SSL durante 4 semanas o más mostraron una mejora considerable en la GPT y la GOT en suero.

35 (4) Ensayo del nivel de grasa en heces

Las ratas de cada grupo se sometieron a ayuno en una jaula metabólica, se recogieron las heces durante una noche y la cantidad de grasas contenida en las mismas se midió mediante extracción con Soxhlet.

40 Tabla 4

Tratamiento (g)	10 días después de la administración de alimento para animales	25 días después de la administración de alimento para animales
Grupo de control	6,10	3,45
Grupo experimental	3,80	3,02
Grupo comparativo 1	5,66	3,26
Grupo comparativo 2	4,95	3,57
Grupo comparativo 3	5,56	3,39

Como puede apreciarse a partir de la Tabla 4, el grupo experimental mostró el nivel de grasa más reducido

en las heces después de administrar alimento para animales durante 10 días, y el nivel de grasa más reducido en heces después de 25 días, lo que indica que el grupo experimental mostraba una absorción de grasa elevada en el cuerpo.

5 **(Ejemplo experimental 3) Ensayos de efectos de SSL sobre el crecimiento de cerdos**

10 Los animales experimentales se criaron en una granja de cría equipada con un ventilador mecánico en una granja de laboratorio Anseong de TS Corporation Co., Ltd., y la granja de cerdos estaba diseñada de forma que tuviera una parte inferior de listones y estaba provista de un comedero húmedo de un único agujero para permitir que los animales consumieran libremente alimento para animales y agua.

15 Los ensayos se realizaron sobre 24 cerdos por grupo en un ciclo a un intervalo de una semana a lo largo de un periodo total de tres semanas utilizando cerdos (n=72 en total, Landrace x Yorkshire x Duroc) que incluían cerdos castrados (n=36) y cerdos hembra (n=36) que tenían un peso medio de 29,97 kg.

20 Los animales experimentales se dividieron en 9 corrales, cada uno de los cuales incluía cuatro cerdos hembra y cuatro cerdos castrados, en base al peso base y al sexo, y 3 corrales se dispusieron aleatoriamente para cada grupo de tratamiento (diseño de bloque completo aleatorizado 3x3). Durante los estadios de iniciación y de terminación del ensayo, los animales experimentales se pesaron y se midió semanalmente la cantidad de alimento para animales administrada.

25 La relación de mezcla y los ingredientes del alimento para animales de muestra utilizados para los ensayos para los grupos de tratamiento y un grupo de control diseñados de modo que tuvieran una energía neta de 2.320 kcal/kg se muestran en la las Tablas 5 y 6. Los ingredientes químicos en el alimento para animales de muestra se analizaron utilizando un procedimiento AOAC (1990).

30 En comparación con el grupo de control, el Grupo experimental 1 contiene el 0,5% menos de grasa animal (se utiliza maíz en lugar de la misma) y además contiene el 0,05% de SSL, el Grupo experimental 2 contiene el 1,0% menos de grasa animal (se utiliza maíz en lugar de la misma) y además contiene el 0,05% de SSL.

Tabla 5

Contenido (% en peso)	Grupo de control	Grupo experimental 1	Grupo experimental 2
Maíz	26,81	27,26	27,76
Trigo	10,00	10,00	10,00
Mandioca	5,00	5,00	5,00
Salvado de trigo	9,42	9,42	9,42
Harina de germen de maíz	4,00	4,00	4,00
Harina de soja	19,88	19,88	19,88
Harina de colza	3,00	3,00	3,00
Granos destilados secos	6,00	6,00	6,00
Subproducto de galletas	3,00	3,00	3,00
Grasa animal	3,60	3,10	2,60
Melazas	6,00	6,00	6,00
Lys líquida (con HCl)	0,28	0,28	0,28
Colina líquida	0,06	0,06	0,06
Piedra caliza	1,24	1,24	1,24
Fosfato de dicalcio	0,96	0,96	0,96
Sal	0,20	0,20	0,20
Premezcla de vitaminas-minerales	0,25	0,25	0,25
Otros (miscelánea)	0,30	0,30	0,30
SSL	-	0,05	0,05

Tabla 6

Contenido (% en peso)	Grupo de control	Grupo experimental 1	Grupo experimental 2
Humedad	11,84	11,83	11,89
Proteína bruta	17,49	17,54	17,58
Grasa bruta	7,08	6,62	5,67
Fibra bruta	4,31	4,30	4,31
Ceniza bruta	5,81	5,79	5,80
Calcio	0,80	0,80	0,80
Fósforo total	0,55	0,55	0,55
Fósforo disponible	0,30	0,30	0,30
Lisina total	0,98	0,99	0,99
Energía neta, kcal	2.320,00	2.295,00	2.270,00

5 Los resultados se obtuvieron utilizando procedimientos GLM del paquete estadístico de SAS (SAS, 1985), y el peso final, y la ganancia de peso diaria (GPD), la cantidad de alimento para animales administrado (ADFI) y el porcentaje de alimento para animales requerido se analizaron utilizando ensayos de rango múltiple de Duncan.

10

Tabla 7

Parámetros	Grupo de control:	Grupo experimental 1	Grupo experimental 2
Peso inicial (kg)	29,80 ± 4,70	29,90 ± 4,70	30,20 ± 5,20
Peso final (kg)	46,60 ± 8,20	48,40 ± 9,30	7,30 ± 10,60
Ganancia de peso diaria (ADG, kg)	0,600 ± 0,17	0,661 ± 0,24	611 ± 0,23
Cantidad de alimento para animales administrado (ADFI, kg)	1,49 ± 0,13	1,56 ± 0,16	1,52 ± 0,10
Porcentaje de alimento para animales requerido (FCR, %)	2,48 ± 0,79	2,36 ± 0,67	2,49 ± 0,43

15

Como puede apreciarse a partir de la Tabla 7 anterior, no hubo ninguna diferencia significativa grande en el peso final entre los grupos de tratamiento y no hubo ninguna diferencia significativa en la cantidad media diaria de alimento para animales administrada en un intervalo fiable del 95%, pero el Grupo experimental 1 mostró una cantidad media diaria de alimento para animales administrada significativa alta en un intervalo fiable del 90%.

20

En términos de ganancia de peso diaria, el grupo experimental 1 (que contiene el 0,5% menos de grasa animal y adicionalmente contiene SSL, en comparación con el grupo de control) mostró unos valores considerablemente altos en comparación con el grupo de control. Además, el grupo experimental 2 (que contiene el 1,0% menos de grasa animal y adicionalmente contiene SSL, en comparación con el grupo de control) también mostró una ganancia de peso diaria elevada en comparación con el grupo de control.

25

Estos resultados indican que, cuando se añade SSL, en lugar de una cantidad parcial de grasa, aunque la energía del alimento para animales disminuye al reducir el nivel de grasas añadidas al alimento para animales en un 1,0%, en comparación con el grupo de control, la digestión y la eficacia de utilización de las grasas administradas se mejoran y no tiene lugar, de este modo, ningún efecto sobre la ganancia de peso diaria. No hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de alimento para animales requerido en el intervalo de tratamiento ( $P > 0,05$ ,  $P > 0,1$ ), pero el Grupo experimental 1 mostró un aumento en el porcentaje de alimento para animales requerido, en comparación con el grupo de control. Estos resultados indican que, aunque el nivel de grasa del alimento para animales se reduce en un 0,05%, en comparación con el grupo de control, en el caso en el que se añade un agente emulsionante, la digestión y la utilización de grasas administradas se mejora y, de esta forma, puede mejorarse el porcentaje de alimento para animales requerido.

35

40

Como resultado, cuando se añade el 0,05% de SSL al alimento para animales, aunque el contenido de energía del alimento para animales disminuye al reducir el nivel de grasa en un 0,5%, en comparación con el grupo de control, la eficacia de producción se mejora (aumento en la cantidad de alimento para animales administrada diariamente,  $P < 0,1$ ). Aunque el nivel de grasas se reduce en un 1%, en comparación con el grupo de control, no se produce ningún efecto sobre la eficacia de producción ( $P > 0,1$ ).



**(Ejemplo experimental 4) Ensayos de SSL sobre el crecimiento de pollos**

Variación en la proporción de crecimiento

5 Los ensayos se llevaron a cabo en una granja de integración vertical que incluía dos corrales para aves para criar 20.000 pollos en Hwasung, Kyunggi-do. Se utilizó alimento de Rainbow como alimento para animales antes y después del crecimiento de los pollos. Los ensayos se realizaron sobre 10.000 pollos dispuestos en cada uno de los corrales. A fin de confirmar la utilización de SSL en lugar de una cantidad parcial de grasas para alimento para pollos en el crecimiento de los pollos, se prepararon un alimento para pollos inicial, en el que se añade maíz en lugar del 0,8% de grasa de vaca y el 0,05% de SSL, y un alimento para pollos final, en el que se añade maíz en lugar del 1,0% de grasa de vaca y el 0,05% de SSL, y estos alimentos para pollos inicial y final se administraron a pollos que constituían el Grupo experimental. Los resultados obtenidos de este modo se muestran en la Tabla 8.

15 Tabla 8

Parámetros	Grupo de control	Grupo experimental
Ganancia de peso media (kg)	1,51	1,55
Porcentaje de crecimiento (%)	94,3	95,6
Porcentaje de alimento para animales requerido (FCR)	1,80	1,78

20 Como puede apreciarse a partir de la Tabla 8, el grupo experimental al que se administró SSL mostró un aumento de peso a pesar de una reducción en el porcentaje de alimento para animales requerido. Este resultado significa que el SSL contenido en alimento para animales produce una digestión y una disponibilidad de grasas mejoradas en el alimento para animales y da como resultado una mejora del porcentaje requerido de alimento para animales.

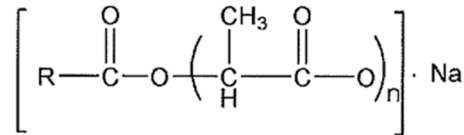
**[Aplicabilidad industrial]**

25 El adyuvante de sales biliare para animales utilizado por la presente invención se utiliza para una diversidad de animales, ganado, aves de corral y similares.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de un compuesto representado por la fórmula 1 siguiente como un adyuvante de sales biliares para un alimento para animales para aumentar la digestión y la utilización de la grasa presente en un alimento para animales de un animal de cría en la que el alimento para animales comprende 5 a 30% en peso de proteína bruta; 2 a 20% en peso de grasa bruta; 2 a 20% en peso de fibra bruta; 2 a 25% en peso de ceniza bruta; 0,1 a 10% en peso de calcio; 0,1 a 5% en peso de lisina; 3 a 50% en peso de agua; y 0,01 a 5% en peso del compuesto de la fórmula 1

[Fórmula 1]

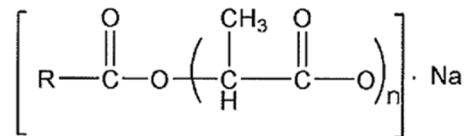


en la que R es C<sub>17</sub>H<sub>35</sub> o C<sub>15</sub>H<sub>31</sub> y n es un número entero igual a 2.

2. Utilización según la reivindicación 1, en la que el animal de cría se selecciona de entre por lo menos uno de cerdos, pollos, patos, codornices, gansos, faisanes, pavos, ganado bovino, vacas lecheras, caballos, burros, ovejas, cabras, perros, gatos, conejos, peces y camarones de acuicultura.

3. Procedimiento para reducir la cantidad de grasa necesaria para ser utilizada en alimentos para animales aumentando la digestión y la utilización de la presente en un alimento para animales de un animal de cría mediante la alimentación del animal con el alimento para animales que contiene un compuesto representado por la fórmula 1 siguiente

[Fórmula 1]



en la que R es C<sub>17</sub>H<sub>35</sub> o C<sub>15</sub>H<sub>31</sub> y n es un número entero igual a 2, como un adyuvante de sales biliares en una cantidad de 0,01 a 5% en peso sobre la base del peso total del alimento para animales.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el animal de cría se selecciona de entre por lo menos uno de cerdos, pollos, patos, codornices, gansos, faisanes, pavos, ganado bovino, vacas lecheras, caballos, burros, ovejas, cabras, perros, gatos, conejos, peces y camarones de acuicultura.

5. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el alimento para animales comprende 5 a 30% en peso de proteína bruta; 2 a 20% en peso de grasa bruta; 2 a 20% en peso de fibra bruta; 2 a 25% en peso de ceniza bruta; 0,1 a 10% en peso de calcio; 0,1 a 5% en peso de lisina; y 3 a 50% en peso de agua.