



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0023406

(51)⁷ A23K 1/16; C07F 1/04; A23K 1/18

(13) B

(21) 1-2011-01839

(22) 23/03/2010

(86) PCT/KR2010/001765 23/03/2010

(87) WO2010/110574 30/09/2010

(30) 10-2009-0025752 26/03/2009 KR

(45) 27/04/2020 385

(43) 26/12/2011 285A

(73) 1. KIMIN INC. (KR)

Rm.201 Buseok Bldg, 328-6 Yangjae 2-dong, Seocho-gu Seoul, 137-897, Republic of Korea

2. YUN, Kwan-Sik (KR)

103-302 Daelim e-Pyeonhansesang Apt., 202-1 Yeokgok-dong, Wonmi-gu Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-100, Republic of Korea

(72) YUN, Kwan-Sik (KR)

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIẢM LƯỢNG CHẤT BÉO CẦN SỬ DỤNG TRONG THỨC ĂN CHĂN NUÔI

(57) Sáng chế này đề cập đến phương pháp giảm lượng chất béo cần sử dụng trong thức ăn chăn nuôi bằng cách làm tăng sự tiêu hóa và hấp thu chất béo có trong thức ăn chăn nuôi của vật nuôi thông qua việc cho vật nuôi ăn thức ăn chăn nuôi chứa tá dược muối mật. Cụ thể là, tá dược muối mật dùng cho vật nuôi bao gồm natri stearyl-2-lactylat. Tá dược này được dùng trong thức ăn chăn nuôi giúp tăng hiệu quả hấp thu chất béo của cơ thể vật nuôi khi vật nuôi sử dụng thức ăn này, nhờ đó giảm lượng chất béo cần phải sử dụng trong thức ăn chăn nuôi và giúp tăng năng suất chăn nuôi.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến phương pháp giảm lượng chất béo cần sử dụng trong thức ăn chăn nuôi bằng cách làm tăng sự tiêu hóa và hấp thu chất béo có trong thức ăn chăn nuôi của vật nuôi thông qua việc cho vật nuôi ăn thức ăn chăn nuôi chứa tá được muối mật và do vậy tăng hiệu suất chăn nuôi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuật ngữ “thức ăn chăn nuôi” để chỉ các chất dinh dưỡng hữu cơ hoặc vô cơ cần thiết để nuôi lớn vật nuôi, tạo ra sữa, thịt, trứng, lông thú và tương tự. Thức ăn chăn nuôi được sản xuất bằng cách trộn nhiều loại chất dinh dưỡng thiết yếu cho vật nuôi, chẳng hạn như chất giàu năng lượng, các chất đạm, các vitamin và các chất khoáng cũng như các chất kích thích tăng trưởng (chất tăng trọng) và các chất giúp đề kháng bệnh.

Thức ăn chăn nuôi có nhiều chức năng khác nhau, ví dụ, cung cấp chất dinh dưỡng thiết yếu cho sự sống và phát triển của vật nuôi, làm tăng khả năng miễn dịch, nâng cao chất lượng sản phẩm từ vật nuôi và cải thiện môi trường chuồng trại.

Cụ thể là, việc tăng hiệu quả sản xuất từ vật nuôi được thực hiện bằng việc cải thiện môi trường chuồng trại hoặc nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn chăn nuôi. Nhiều nghiên cứu được thực hiện nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn chăn nuôi, ví dụ, bổ sung thành phần mới vào thức ăn chăn nuôi thông thường hoặc thay đổi tỉ lệ pha trộn hoặc cách thức sử dụng thức ăn.

Ví dụ, đơn đăng ký độc quyền sáng chế Hàn quốc số 2006-35444 đã công bố bộc lộ thức ăn chăn nuôi và phương pháp chăn nuôi sử dụng thức ăn này. Đơn sáng chế này đề xuất thức ăn chăn nuôi bao gồm các thành phần thức ăn chăn nuôi thông thường có bổ sung thêm than tre giúp tăng trọng.

Ngoài ra, đơn đăng ký độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 2007-31815 đã công bố bộc lộ việc sử dụng chất bổ sung cho thức ăn chăn nuôi có chứa 95% biotit của kim loại vanadi và gemani và 5% lưu huỳnh. Các đơn đăng ký độc quyền sáng chế bộc lộ chất bổ sung cho thức ăn chăn nuôi chứa các chất tổng hợp đều đã công bố.

Trong khi đó, chất béo là chất dinh dưỡng thiết yếu cho vật nuôi, có giá trị năng lượng cao so sánh với các chất dinh dưỡng khác và là nguồn dự trữ năng lượng lớn nhất trên đơn vị khối lượng. Do đó, việc nâng cao hiệu quả hấp thụ chất béo sẽ giúp gia tăng hiệu quả sản xuất chăn nuôi và làm giảm các giá thành nguyên liệu thô của thức ăn chăn nuôi, do đó giảm các chi phí sản xuất thức ăn chăn nuôi.

Đơn đăng ký độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 2004-7510 đã công bố bộc lộ chất bổ sung cải tiến cho thức ăn chăn nuôi. Theo đơn sáng chế này, chất bổ sung được cải tiến bằng cách thêm polyoxyetylen sorbitan monooleat (Tween 60), polyoxyetylen sorbitan trioleat (Tween 80), polyoxyetylen sorbitan monostearat, ankyltrimetylamoni bromua hoặc dodecyltrimetylamoni bromua như các chất hoạt động bề mặt phi ion.

Đơn đăng ký độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 2004-57438 đã công bố đề cập đến chất tăng cường miễn dịch dùng cho cá. Đơn đăng ký độc quyền sáng chế đề xuất việc sử dụng muối natri dodecyl sunphat như chất hoạt động bề mặt anion để dễ dàng chiết xuất yếu tố kích thích tạo cụm bạch cầu hạt ở người (Human Granulocyte Colony Stimulating Factor hG-CSF) từ môi trường nuôi nấm men.

Đơn đăng ký độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 2004-80172 đã công bố đề cập đến enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn và thức ăn chăn nuôi chứa enzym này. Theo sáng chế này, việc sử dụng Tween 60, Tween 80, Tween 80KD, Tween 85A, Tween 85B hoặc Tween 100 như chất hoạt động bề mặt phi ion mà trong đó oxy ngăn cản sự phát triển của vi sinh vật kỵ khí, do vậy biến các axit béo trở thành nguồn dinh dưỡng thiết yếu cho sự phát triển của vi khuẩn kỵ khí.

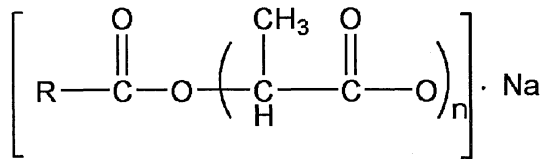
Theo đó, bằng việc nghiên cứu sâu sắc và toàn diện về cách thức làm tăng hiệu quả hấp thụ chất béo của cơ thể vật nuôi, các tác giả của sáng chế này đã phát hiện ra việc sử dụng natri stearoyl-2-lactylat như chất nhũ hóa ưa nước giúp muối mật nhũ hóa chất béo thành các phân tử nhỏ do đó tăng hiệu quả hấp thụ chất béo của cơ thể vật nuôi. Sáng chế này được thực hiện dựa vào phát hiện này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện trên cơ sở các hạn chế nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất tá dược muối mật dùng cho vật nuôi giúp tăng hiệu quả hấp thu chất béo của cơ thể vật nuôi và do vậy tăng hiệu suất chăn nuôi, và thức ăn chăn nuôi chứa tá dược này.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, các mục đích trên và các mục đích khác có thể được đạt được bằng việc sử dụng tá dược muối mật bao gồm natri stearyl-2-lactylat có công thức 1 sau đây:

Công thức 1



Trong đó R là C₁₇H₃₅ hoặc C₁₅H₃₁, và n là bội số của 2.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thức ăn chăn nuôi bao gồm natri stearyl-2-lactylat có công thức 1 là thành phần hoạt động.

Sáng chế đề cập đến tá dược muối mật được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi dùng cho vật nuôi giúp tăng hiệu quả hấp thu chất béo của cơ thể vật nuôi, giảm lượng chất béo được sử dụng trong thức ăn chăn nuôi và do vậy tăng hiệu quả sản xuất từ vật nuôi.

Mô tả chi tiết sáng chế

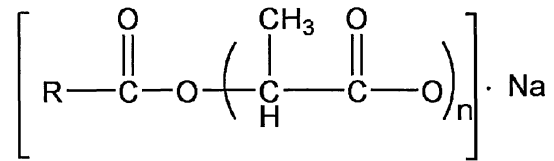
Dưới đây, sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết.

Các chất béo trung tính trong thành phần thức ăn chăn nuôi không thể được hấp thụ trực tiếp bởi cơ thể vật nuôi, thay vào đó các chất béo này phải được phân cắt nhờ các chất xúc tác sinh học trong ruột, nhờ đó cơ thể vật nuôi mới có thể hấp thụ chất béo. Bề mặt của chất béo càng lớn càng tốt và các phân tử nhũ tương (các giọt mỡ) cần được vỡ thành các hạt mỡ càng nhỏ càng tốt nhờ các muối mật hoạt động như một chất xúc tác sinh học có hoạt tính xúc tác nhũ tương hóa hiệu quả khi tiết vào ruột. Do kích thước của các hạt mỡ giảm xuống, diện tích bề mặt của hạt mỡ sẽ tăng lên và chất béo được tiêu hóa nhanh và hoàn toàn hơn. Ngoài ra, các axit béo đã vỡ được hấp thụ ở dạng các hạt mỡ nhỏ, gọi là hạt “mixin” (hạt cầu mỡ) nằm trong các tế bào của ruột non. Tại đây, nhờ kích thước nhỏ hơn của các hạt mixen, hiệu quả hấp thụ chất béo tăng lên.

Tá dược muối mật dùng cho vật nuôi theo sáng chế sử dụng natri stearyl-2-lactylat (sau đây viết tắt là “SSL”) làm chất phụ gia giúp muối mật trong cơ thể vật nuôi chuyển hóa chất béo trong thức ăn chăn nuôi thành các hạt mỡ nhỏ hơn, nhờ đó

làm tăng diện tích bề mặt đồng thời làm giảm kích thước các hạt mixen trước khi được hấp thụ nhờ đó tăng hiệu quả hấp thụ chất béo trong cơ thể:

Công thức 1



Trong đó R là C₁₇H₃₅ hoặc C₁₅H₃₁, và n là bội số của 2.

Giá trị HLB (Hydrophilic-lipophilic balance: độ cân bằng ưa – kị nước) của SSL bằng khoảng 20, nên SSL là chất ưa nước. SSL hoạt động như chất nhũ hóa loại O/W (chất nhũ hóa dầu trong nước) tan hoàn toàn trong nước và giúp chất béo dễ dàng hòa tan trong nước khi vào cơ thể khi chất béo được sử dụng làm thành phần thức ăn chăn nuôi. Đối với các thành phần thức ăn chăn nuôi, do các quá trình trao đổi chất xảy ra tại các cơ quan tiêu hóa trong cơ thể sử dụng nước làm môi trường hoạt động trong các điều kiện trong cơ thể sống, chất nhũ hóa có khả năng phân tán tốt trong nước thì tốt hơn chất nhũ hóa có khả năng phân tán tốt trong dầu. Vì vậy, việc sử dụng SSL làm tăng hiệu quả phân cắt chất béo, theo đó tăng khả năng tiêu hóa và hấp thu chất béo.

SSL thường được sử dụng làm chất phụ gia thực phẩm vì thế có thể ứng dụng trong thức ăn chăn nuôi. Lượng chất phụ gia sử dụng cho thức ăn chăn nuôi được tính theo lượng chất béo sử dụng, nên hàm lượng SSL thích hợp là từ 0,01 đến 5% theo phần trọng lượng so với tổng trọng lượng thành phần trong thức ăn chăn nuôi.

Thức ăn chăn nuôi là thức ăn được sử dụng cho gia súc, và các loại thức ăn chăn nuôi thường được sử dụng bao gồm thức ăn dạng thô, dạng tăng cường, dạng bổ sung, dạng đặc biệt, thức ăn giàu đạm, giàu tinh bột, giàu chất béo, giàu chất xơ, và thức ăn vô cơ, thức ăn bổ sung vitamin, bổ sung kháng sinh, thức ăn giàu axit amin và tương tự. Các loại thức ăn chăn nuôi có thể được kết hợp thành nhiều dạng như thức ăn chăn nuôi hỗn hợp, thức ăn chăn nuôi nhiều thành phần, thức ăn chăn nuôi dạng trộn và có thể chứa SSL để làm giảm chất béo.

Thức ăn chăn nuôi thông thường được sản xuất có các giá trị dinh dưỡng phù hợp nhờ vào việc xác định chính xác lượng dinh dưỡng cần thiết đối với từng giai đoạn

phát triển của vật nuôi. Vật nuôi bao gồm, lợn, gà, vịt, chim cút, ngỗng, gà lôi, gà tây, gia súc, bò sữa, ngựa, lừa, cừu, dê, chó, mèo, thỏ cá và tôm nuôi.

Tốt hơn là, thành phần thức ăn chăn nuôi bao gồm đậm thô chiếm từ 5 đến 30% phần trọng lượng, chất béo thô chiếm từ 2 đến 20% phần trọng lượng, chất xơ thô chiếm từ 2 đến 20% phần trọng lượng, tro thô từ 2 đến 25%, canxi chiếm từ 0,1 đến 10% phần trọng lượng, photphat chiếm từ 0,1 đến 5% phần trọng lượng, lyzin chiếm từ 0,1 đến 5% phần trọng lượng và nước chiếm từ 3 đến 50% phần trọng lượng trên tổng khối lượng và được sử dụng làm mẫu thử nghiệm của sáng chế.

Trong đó SSL chiếm khoảng từ 0,01 đến 5% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 0,4% theo trọng lượng, tính trên tổng trọng lượng của thức ăn chăn nuôi.

Việc sử dụng SSL làm tăng khả năng tiêu hóa và hiệu quả hấp thu các chất béo, tăng trọng, nâng cao chất lượng và sản lượng sản phẩm chăn nuôi. Dựa trên các kết quả của ví dụ thực nghiệm ưu tiên, có thể thấy rằng, nếu sử dụng 0,05% khối lượng SSL, lượng chất béo được tiêu hóa tăng lên khoảng từ 5 đến 10% và giá trị ME (Metabolizable Energy – chuyển hóa năng lượng) tăng khoảng 100 kcal/kg.

Ngoài ra, sử dụng SSL làm tăng khả năng tiêu hóa và hiệu quả hấp thu chất béo và giảm lượng chất béo cần sử dụng cho thức ăn chăn nuôi, vì vậy tiết kiệm các chi phí thông thường và thích hợp trở thành thức ăn chăn nuôi ít béo.

Thành phần thức ăn chăn nuôi còn bao gồm các chất bổ sung như các chất kháng sinh, chất kháng khuẩn, chất xúc tác, axit hữu cơ, chất tạo hương vị, chất tạo ngọt, chất chống oxy hóa và các chất chức năng khác nếu cần thiết để nâng cao sức khỏe vật nuôi, tăng sản lượng sản phẩm từ vật nuôi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả chi tiết kèm với các ví dụ tham chiếu. Các ví dụ này được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế và sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Ví dụ thử nghiệm 1: Thử nghiệm khả năng nhũ hóa chất béo

Để đánh giá khả năng nhũ hóa chất béo của natri stearyl-2-lactylat (sau đây viết tắt là “SSL”) của sáng chế, trộn đều 75% nước, 24,3% chất béo và 0,7% SSL (trung

đương 3% hàm lượng chất béo cần nhũ hóa) với nhau. Sử dụng POE (20)-glyxerit, mono-glyxerit và lexithin làm thử nghiệm đối chứng.

Kết quả là, chất SSL của sáng chế bộc lộ khả năng phân tán đồng nhất, POE (20)-glyxerit hoặc lexithin tạo thành phân lớp và dầu hòa tan trong mono-glyxerit không bị nhũ hóa.

Ví dụ thử nghiệm 2: Thử nghiệm các ảnh hưởng đối với sự phát triển của chuột.

Thức ăn chăn nuôi dùng để thử nghiệm được mua từ công ty Shin Chon Feed Co., Ltd., bổ sung thêm các chất bổ sung khác nhau tạo hình cho thức ăn chăn nuôi với kích thước định trước.

Các cá thể chuột đực ICR bốn tuần tuổi có trọng lượng khoảng từ 11,5 đến 13,5 gam được lấy từ trung tâm thí nghiệm động vật của trường Đại học Quốc gia Seoul, được chia thành năm nhóm ($n = 12$) và nuôi ở nhiệt độ 23 ± 2 °C, cho ăn nhiều loại thức ăn chăn nuôi đặc biệt. Trong đó, các cá thể chuột thuộc mỗi nhóm được thử nghiệm với các chất hóa học sau đây: (tỉ lệ phần trăm (%) ở đây là tỷ lệ phần trăm theo khối lượng)

- Nhóm kiểm chứng: thức ăn chăn nuôi + 5% dầu đậu tương.
- Nhóm thử nghiệm: thức ăn chăn nuôi + 5% dầu đậu tương + 0,1% SSL (HLB bằng 20).
- Nhóm đối chứng 1: thức ăn chăn nuôi + 5% dầu đậu tương + 0,1% lexitin (HLB bằng 4).
- Nhóm đối chứng 2: thức ăn chăn nuôi + 5% dầu đậu tương + 0,1% glyxerin monocaprat (HLB bằng 7).
- Nhóm đối chứng 3: thức ăn chăn nuôi + 5% dầu đậu tương + 0,1% POE (20) sorbitan monolaurat (HLB bằng 16).

(1) Sự thay đổi trọng lượng của các cá thể chuột

Tiến hành cân trọng lượng của mỗi nhóm trước và sau 3 ngày thử nghiệm với thức ăn chăn nuôi thử nghiệm và cân lượng thức ăn thử nghiệm.

Bảng 1

(g)	0 ngày	3 ngày	6 ngày	10 ngày	13 ngày	16 ngày	19 ngày	22 ngày	25 ngày
Nhóm kiểm chứng	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
Nhóm thử nghiệm	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
Nhóm đối chứng 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
Nhóm đối chứng 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
Nhóm đối chứng 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

Như được thể hiện ở Bảng 1 nêu trên, nhóm thử nghiệm, trong đó có sử dụng SSL theo sáng chế, bộc lộ sự tăng lớn nhất về trọng lượng.

(2) Đánh giá sự dịch chuyển của dịch huyền phù ở ruột non của các cá thể chuột

Tiến hành cân trọng lượng của bốn cá thể chuột của mỗi nhóm, cho các cá thể chuột này uống 0,2 ml dịch huyền phù BaSO₄ (BaSO₄ : H₂O = 1:1), sau 30 phút, làm gãy xương sống cổ và mở ống thông, đo khoảng cách BaSO₄ dịch chuyển vào ruột non, đánh giá sự dịch chuyển vào ruột non dựa trên tỉ lệ phần trăm (%) giữa khoảng cách dịch chuyển so với tổng chiều dài ruột non.

Bảng 2

Thử nghiệm	Nhóm kiểm chứng	Nhóm thử nghiệm	Nhóm đối chứng 1	Nhóm đối chứng 2	Nhóm đối chứng 3
Tỉ lệ phần trăm chiều dài ruột non của chuột (%)	41,6± 4,9	34,1± 5,1	40,8± 3,9	36,9± 4,5	38,6± 4,1

Các thử nghiệm đo sự dịch chuyển của dịch huyền phù vào ruột non tương tự với các thử nghiệm về số lần tiêu chảy. Giá trị nêu trong bảng giảm tương ứng với số lần tiêu chảy giảm.

Như được thể hiện trong Bảng 2 ở trên, nhóm kiểm chứng và nhóm đối chứng 1 có chứa lexithin bộc lộ sự dịch chuyển vào ruột non là cao nhất tương ứng với số lần tiêu chảy cao khi thử nghiệm thức ăn chăn nuôi thử nghiệm. Trong khi đó, nhóm thử nghiệm có chứa SSL theo sáng chế bộc lộ sự dịch chuyển vào ruột non là nhỏ nhất. Kết quả này chứng tỏ rằng SSL có khả năng tăng hiệu quả hấp thu chất béo và có khả năng ngăn ngừa bệnh tiêu chảy do tiêu hóa.

(3) Bảng phân tích chỉ số sinh hóa của huyết thanh

Trọng lượng của các vật nuôi thử nghiệm ở ngày thử nghiệm cuối cùng (25 ngày) được cân lên, sau 15 tiếng dùng ống mao quản lấy máu từ mạch máu ở mô mắt của chuột có biểu hiện rối loạn nhịp tim, huyết thanh được tách ra, phân tích các chỉ số sinh hóa bằng bộ thử nghiệm có sẵn.

GPT (Glutamat Pyruvat Transaminaza, phương pháp Reitman-Frankel), GOT (Glutamat Oxaloacetat Transaminaza, phương pháp Reitman-Frankel), protein tổng số (phương pháp Biuret), Albumin (phương pháp B.C.G.), Cleantech TG-S (phương pháp dùng chất xúc tác).

Bảng 3

	GPT (Kamen/mL)	GOT (Kamen/mL)	Protein tổng số (g/L)	Albumin (g/L)	TG (mg/dL)
Nhóm kiểm chứng	46,3± 4,53	80,9± 8,38	55,9± 1,72	39,4± 0,97	143,9± 5,72
Nhóm thử nghiệm	33,8± 1,98*	63,9± 5,00*	56,1± 0,98	39,8± 0,86	142,0± 9,98

Nhóm đối chứng 1	42,7± 3,98	89,1± 12,80	58,2± 0,92	40,8± 1,11	148,9± 7,83
Nhóm đối chứng 2	58,9± 8,44	83,6± 5,15	56,7± 1,77	39,9± 0,91	154,8± 8,17
Nhóm đối chứng 3	58,8± 18,91	115,6± 11,40 [#]	56,0± 1,11	39,2± 0,66	157,1± 9,77
Trị số tham khảo	16 - 40	62 - 83	54 - 73	30 - 36	130 - 140
N=8, * hoặc #: P<0,05 (được xem là khác biệt đáng kể so với nhóm kiểm chứng)					

Như được thể hiện trong Bảng trên, nhóm thử nghiệm theo sáng chế bộc lộ giá trị GPT (27%) và GOT (21%) thấp hơn so với giá trị GPT và GOT của nhóm kiểm chứng ($p < 0,05$) và nhóm đối chứng 1 đến 3 bộc lộ giá trị GPT và GOT cao hơn. Cụ thể là, nhóm đối chứng 3 thử nghiệm với POE (20)-sorbitan monolaurat bộc lộ giá trị GOT cao hơn đáng kể.

Các kết quả này chứng minh rằng các cá thể chuột được thử nghiệm với thức ăn chăn nuôi có chứa thành phần SSL trong 4 tuần hoặc hơn bộc lộ giá trị GPT và GOT cao hơn trong huyết thanh.

(4) Thử nghiệm lượng chất béo trong phân

Các cá thể chuột của mỗi nhóm trong các lồng nuôi bị bỏ đói, lấy mẫu phân sau một đêm và đo lượng chất béo trong phân bằng phương pháp ly trích soxhelt

Bảng 4

Thử nghiệm (g)	Sau 10 ngày thử nghiệm thức ăn	Sau 25 ngày thử nghiệm thức ăn
Nhóm kiểm chứng	6,10	3,45
Nhóm thử nghiệm	3,80	3,02
Nhóm đối chứng 1	5,66	3,26
Nhóm đối chứng 2	4,95	3,57
Nhóm đối chứng 3	5,56	3,39

Như được thể hiện ở Bảng trên, nhóm thử nghiệm bộc lộ lượng chất béo thấp nhất trong phân sau khi thử nghiệm với thức ăn trong 10 ngày và trong 25 ngày, chứng minh rằng nhóm thử nghiệm có lượng chất béo được hấp thụ vào cơ thể lớn nhất.

Ví dụ thử nghiệm 3: Thử nghiệm các ảnh hưởng của SSL lên sự tăng trưởng của lợn

Các cá thể lợn thử nghiệm được nuôi tại trang trại gây giống được trang bị máy thông gió cơ khí ở trang trại thí nghiệm Anseong của công ty TS Corporation Co., Ltd., trang trại nuôi lợn được lắp đặt sàn gỗ và từng hố để thức ăn cho phép các cá thể lợn tự do ăn và uống nước.

Các thử nghiệm được tiến hành trên 24 cá thể lợn/nhóm theo chu kỳ là một tuần trong tổng thời gian ba tuần, các cá thể lợn (tổng số $n = 72$, Landrace x Yorkshire x Duroc) bao gồm các cá thể lợn đã bị thiếu ($n = 36$) và các cá thể lợn cái ($n = 36$) có trọng lượng trung bình là 29,97 kg.

Các cá thể lợn thử nghiệm được chia làm chín nhóm nhỏ, mỗi nhóm gồm bốn cá thể lợn cái và bốn cá thể lợn thiếu dựa trên trọng lượng và giới tính, và ba nhóm nhỏ được xếp ngẫu nhiên vào mỗi nhóm thử nghiệm (thiết kế khối 3×3 ngẫu nhiên hoàn chỉnh). Từ lúc bắt đầu đến lúc kết thúc thử nghiệm, tiến hành cân trọng lượng các cá thể lợn thử nghiệm và lượng thức ăn thử nghiệm hàng tuần.

Tỉ lệ trộn và các thành phần của mẫu thức ăn thử nghiệm dùng cho các nhóm thử nghiệm và nhóm kiểm chứng được thiết kế có tổng năng lượng thực là 2,320 kcal/kg được thể hiện trong các bảng 5 và 6. Các thành phần hóa học của mẫu thức ăn thử nghiệm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế AOAC (1999).

So với nhóm kiểm chứng, nhóm thử nghiệm 1 chứa ít hơn 0,5 % chất béo động vật (dùng ngô để thay thế) và nhiều hơn 0,05 % SSL, nhóm thử nghiệm 2 chứa ít hơn 1,0 % chất béo động vật (dùng ngô để thay thế) và nhiều hơn 0,05 % SSL.

Bảng 5

Thành phần (% theo khối lượng)	Nhóm kiểm chứng	Nhóm thử nghiệm 1	Nhóm thử nghiệm 2
Ngô	26,81	27,26	27,76
Lúa mì	10,00	10,00	10,00
Bột sắn	5,00	5,00	5,00
Cám lúa mì	9,42	9,42	9,42
Mầm ngô	4,00	4,00	4,00
Mầm đậu tương	19,88	19,88	19,88
Dầu cải	3,00	3,00	3,00
Ngũ cốc sấy khử trùng	6,00	6,00	6,00
Bánh qui thương phẩm	3,00	3,00	3,00
Chất béo động vật	3,60	3,10	2,60
Mật đường	6,00	6,00	6,00
Dung dịch Lys (trong HCl)	0,28	0,28	0,28
Dung dịch Choline	0,06	0,06	0,06
Đá vôi	1,24	1,24	1,24
Muối	0,96	0,96	0,96

Canxi điphotphat			
Muối	0,20	0,20	0,20
Hỗn hợp Vitamin-Chất khoáng	0,25	0,25	0,25
Các thành phần khác (Tạp chất)	0,30	0,30	0,30
SSL	-	0,05	0,05

Bảng 6

Thành phần (% theo khối lượng)	Nhóm kiểm chứng	Nhóm thử nghiệm 1	Nhóm thử nghiệm 2
Lượng ẩm	11,84	11,83	11,89
Đạm thô	17,49	17,54	17,58
Chất béo thô	7,08	6,62	5,67
Chất xơ thô	4,31	4,30	4,31
Chất tro	5,81	5,79	5,80
Canxi	0,80	0,80	0,80
Phot pho tổng số	0,55	0,55	0,55
Phot pho sử dụng	0,30	0,30	0,30
Lyzin tổng số	0,98	0,99	0,99
Năng lượng nguyên (kcal)	2,320	2,295	2,270

Các kết quả thử nghiệm được phân tích sử dụng các quy trình GLM của gói phân tích SAS (SAS, 1985), trọng lượng cuối khi kết thúc thử nghiệm và trọng lượng tăng hàng ngày (ADG), tổng lượng thức ăn thử nghiệm (ADFI) và tỉ lệ phần trăm lượng thức ăn cần thiết được phân tích sử dụng các thử nghiệm theo dãy lũy thừa Duncan

Bảng 7

Danh mục	Nhóm kiểm chứng	Nhóm thử nghiệm 1	Nhóm thử nghiệm 2
Trọng lượng bắt đầu thử nghiệm (kg)	29,80±4,70	29,90±4,70	30,20±5,20
Trọng lượng cuối kết thúc thử nghiệm (kg)	46,60±8,20	48,40±9,30	47,30±10,60
Trọng lượng tăng hàng ngày (ADG, kg)	0,600±0,17	0,661±0,24	0,611±0,23
Lượng thức ăn thử nghiệm (ADFI, kg)	1,49±0,13	1,56±0,16	1,52±0,10
Tỉ lệ phần trăm lượng thức ăn yêu cầu (FCR, %)	2,48±0,79	2,36±0,67	2,49±0,43

Như được thể ở Bảng 7 nêu trên, không có sự khác biệt đáng kể về trọng lượng cuối khi kết thúc thử nghiệm giữa các nhóm thử nghiệm và không có sự khác biệt đáng kể về lượng thức ăn thử nghiệm trung bình trong phạm vi xác định 95%, nhưng ở

nhóm thử nghiệm 1 bộc lộ sự khác biệt lớn về lượng thức ăn thử nghiệm trong phạm vi xác định 90%.

Ở các cột thể hiện trọng lượng tăng hàng ngày, nhóm thử nghiệm 1 (chứa ít hơn 5% lượng chất béo động vật và được bổ sung thêm SSL so với nhóm kiểm chứng) bộc lộ các giá trị lớn hơn đáng kể so với nhóm kiểm chứng. Ngoài ra, nhóm thử nghiệm 2 (chứa ít hơn 1,0 % hàm lượng chất béo động vật và được bổ sung SSL so với nhóm kiểm chứng) cũng bộc lộ các giá trị lớn hơn so với nhóm kiểm chứng.

Các kết quả này chứng minh rằng, khi SSL được bổ sung thay thế một phần lượng chất béo cần thiết, mặc dù năng lượng của thức ăn chăn nuôi giảm xuống bằng cách giảm lượng chất béo được bổ sung vào thức ăn chăn nuôi xuống 1,0 % so với nhóm kiểm chứng, nhưng lại giúp tăng khả năng tiêu hóa và hiệu quả hấp thu chất béo trong thức ăn và nhờ đó không ảnh hưởng tới trọng lượng tăng hàng ngày. Tuy về mặt số liệu không có sự khác biệt đáng kể đối với tỉ lệ phần trăm lượng thức ăn yêu cầu cho các nhóm thử nghiệm ($P > 0,05$, $P > 0,01$), nhận thấy ở nhóm thử nghiệm 1 có sự tăng về tỉ lệ phần trăm lượng thức ăn yêu cầu, khi so sánh với nhóm kiểm chứng. Các kết quả này chứng minh rằng, mặc dù lượng chất béo trong thức ăn chăn nuôi giảm xuống 0,5 % so với nhóm kiểm chứng, nhưng lại tăng khả năng tiêu hóa và hiệu quả hấp thu chất béo đưa vào do được bổ sung chất nhũ hóa và do đó tỉ lệ phần trăm thức ăn yêu cầu có thể tăng lên.

Kết quả là, khi bổ sung thêm 0,05 % hàm lượng SSL theo sáng chế vào thức ăn chăn nuôi, mặc dù thành phần năng lượng của thức ăn chăn nuôi bị giảm xuống do giảm 0,5 % lượng chất béo so với nhóm kiểm chứng, nhưng hiệu suất chăn nuôi lại tăng lên (tăng lượng thức ăn cho ăn hàng ngày, $P < 0,1$). Mặc dù lượng chất béo giảm 0,1% so với nhóm kiểm chứng, nhưng không có sự ảnh hưởng về hiệu suất chăn nuôi ($P > 1$)

Ví dụ thử nghiệm 4: Các ảnh hưởng của SSL lên tăng trưởng của gà

Thay đổi về tỷ lệ tăng trưởng

Thử nghiệm được thực hiện tại trang trại giao phối gồm hai khu chăn nuôi gà với 20,000 con gà ở Hwasung, Kyunggi-do. Thức ăn hỗn hợp được dùng làm thức ăn nuôi gà. Các thử nghiệm được tiến hành trên 10,000 cá thể gà ở mỗi khu chăn nuôi. Để chứng minh việc sử dụng SSL có thể thay thế cho một phần lượng chất béo trong thức

ăn chăn nuôi gà có ảnh hưởng lên sự tăng trưởng của gà, thức ăn cho gà lúc bắt đầu thử nghiệm, trong đó ngô thay thế cho 0,8% mỡ bò và bổ sung 0,05% SSL, và thức ăn kết thúc thử nghiệm bao gồm ngô thay thế 1,0% mỡ bò và bổ sung 0,05% SSL, thức ăn lúc bắt đầu và kết thúc thử nghiệm này được thử nghiệm trên các cá thể gà là nhóm thử nghiệm. Kết quả thu được thể hiện ở Bảng 8:

Bảng 8

Danh mục	Nhóm kiểm chứng	Nhóm thử nghiệm
Trọng lượng tăng trung bình (kg)	1,51	1,55
Tỉ lệ tăng trưởng (%)	94,3	95,6
Lượng thức ăn yêu cầu (FCR, %)	1,80	1,78

Như được thể hiện trong bảng 8 ở trên, nhóm thử nghiệm có sử dụng SSL bộc lộ sự tăng trọng lượng trong khi lượng thức ăn cần thiết giảm. Kết quả này cho thấy, thức ăn chăn nuôi có chứa SSL giúp tăng khả năng tiêu hóa các chất béo trong thức ăn chăn nuôi và do đó nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn chăn nuôi yêu cầu.

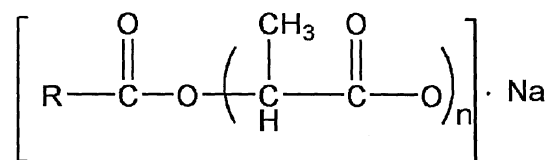
Khả năng ứng dụng trong công nghiệp của sáng chế

Tá được muối mật dùng cho vật nuôi theo sáng chế được ứng dụng cho nhiều loại vật nuôi khác nhau, gia súc, gia cầm và các vật nuôi tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp giảm lượng chất béo cần sử dụng trong thức ăn chăn nuôi bằng cách tăng tiêu hóa và sử dụng chất béo có trong thức ăn chăn nuôi của vật nuôi thông qua việc cho vật nuôi ăn thức ăn chăn nuôi có chứa hợp chất được thể hiện bởi công thức 1 sau đây

công thức 1



trong đó R là C₁₇H₃₅ hoặc C₁₅H₃₁, và n là bội số của 2, làm tá được muối mật với lượng từ 0,01 đến 5% phần trọng lượng so với tổng trọng lượng của thức ăn chăn nuôi.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật nuôi được chọn từ ít nhất một trong số các con lợn, gà, vịt, chim cút, ngỗng, gà lôi, gà tây, gia súc, bò sữa, ngựa, lừa, cừu, dê, chó, mèo, thỏ, cá và tôm nuôi.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thức ăn chăn nuôi chiếm từ 5 đến 30% phần trọng lượng protein thô; từ 2 đến 20% phần trọng lượng chất béo thô; từ 2 đến 20% phần trọng lượng chất xơ thô; từ 2 đến 25% phần trọng lượng tro thô; từ 0,1 đến 10% phần trọng lượng canxi; từ 0,1 đến 5% phần trọng lượng lyzin; và từ 3 đến 50% phần trọng lượng nước.