



(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)



1-0026093

(51)⁷ A23K 1/18; A23K 1/16

(13) B

(21) 1-2012-02189

(22) 28/12/2010

(86) PCT/JP2010/073799 28/12/2010

(87) WO 2011/081208 A1 07/07/2011

(30) 2009-296873 28/12/2009 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/04/2013 301A

(73) KANEKA CORPORATION (JP)

2-3-18, Nakanoshima, Kita-ku, Osaka, Japan

(72) KUBO, Hiroshi (JP); KITANO, Mitsuaki (JP); FUJII, Kenji (JP); TANI, Shinichi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIA TĂNG HÀM LƯỢNG VITAMIN E CỦA THỊT LỢN

(57) Sáng chế đề xuất thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, và phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E của thịt lợn hoặc phương pháp nâng cao chất lượng thịt, và phương pháp sản xuất thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng và thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng, mà bao gồm việc nuôi lợn bằng thức ăn này. Thức ăn theo sáng chế tốt hơn là được cung cấp trong thời gian từ ít nhất một tuần trước khi giết thịt cho đến khi giết thịt. Theo sáng chế, có thể thu được thịt lợn có chất lượng thịt được nâng cao chứa vitamin E với lượng không nhỏ hơn 1mg trong 100g phần mỡ thịt lợn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thức ăn được sử dụng để gia tăng hàm lượng vitamin E trong thịt lợn, phương pháp sản xuất thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng bằng cách sử dụng thức ăn này, và thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng, thu được bằng phương pháp sản xuất này. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E trong thịt lợn và phương pháp nâng cao chất lượng thịt, phương pháp này bao gồm bước cho ăn thức ăn nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, có nhu cầu về việc sản xuất thịt lợn chất lượng cao, an toàn và ngon. Thịt lợn có hàm lượng vitamin E cao được coi là có chất lượng thịt được nâng cao và tính chất bảo quản được cải thiện nhờ đặc tính chống oxy hoá cao của nó. Do vậy, đã có nhiều sự thử nghiệm được tiến hành nhằm cải thiện chất lượng và đặc tính bảo quản thịt bằng cách gia tăng hàm lượng vitamin E của thịt lợn. Ví dụ, phương pháp sản xuất thịt lợn có chất lượng thịt được cải thiện bằng cách cho lợn ăn thức ăn được bổ sung gia vị và vitamin E được đề cập đến (tài liệu sáng chế 1). Ngoài ra, đã có báo cáo nêu ra rằng hàm lượng của vitamin E trong miếng thịt lưng của lợn được cho ăn thức ăn được bổ sung vitamin E gấp khoảng 2 đến 3 lần thịt lợn không có sự bổ sung vitamin E, và tạo ra các tác dụng kìm hãm sự chảy nước và ức chế sự oxy hoá chất béo trong thịt (tài liệu phi sáng chế 1). Mặt khác, sự bổ sung quá nhiều vitamin E vào thức ăn dễ gây ra triệu chứng dư thừa, giống như các vitamin tan trong chất béo khác, và do vậy, việc sử dụng quá nhiều vitamin E cho gia súc như lợn và các loài động vật tương tự được coi là không thích hợp (tài liệu phi sáng chế 2).

Danh mục tài liệu

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-H10-80249

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: written by Hitoshi Ooishi, For production of functional pork, Effectiveness of addition of untapped resources perilla meal và vitamin E, *Youton no tomo*, vol. 451, pages 46-50, 2006

Tài liệu phi sáng chế 2: vitamin E - *Kiso to Rinsho* -, Ishiyaku Pub, Inc, pages 546-547, 1985

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Xét về các quan điểm nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E trong thịt lợn, phương pháp nâng cao chất lượng thịt, phương pháp sản xuất thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng, thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng và thức ăn dành cho lợn để gia tăng hàm lượng vitamin E, mà không cần bổ sung một lượng lớn vitamin E vào thức ăn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu một cách sâu rộng nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và nhận thấy rằng thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng có thể thu được một cách không ngờ bằng cách bổ sung coenzym Q10 vào thức ăn dành cho lợn và cho lợn dùng thức ăn này.

Do vậy, sáng chế đề xuất:

- [1] Phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E của thịt lợn, bao gồm bước cho lợn ăn thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng.
- [2] Phương pháp nâng cao chất lượng thịt của thịt lợn, bao gồm bước cho lợn ăn thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng.
- [3] Phương pháp theo mục [1] hoặc [2], trong đó hàm lượng vitamin E của thức ăn dành cho lợn nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng.

[4] Phương pháp sản xuất thịt lợn, phương pháp này bao gồm bước cho lợn ăn thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, trong đó thịt lợn thu được chứa vitamin E với lượng không nhỏ hơn 1mg trên 100g phần mỡ thịt lợn.

[5] Phương pháp theo mục [4], trong đó lượng tiêu hoá coenzym Q10 không nhỏ hơn 5mg trên ngày trên 1kg thể trọng của lợn.

[6] Phương pháp theo mục [4] hoặc [5], trong đó thức ăn dành cho lợn có hàm lượng vitamin E nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng.

[7] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [4] đến [6], trong đó thức ăn dành cho lợn nêu trên được dùng cho lợn có thể trọng không nhỏ hơn 30kg.

[8] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [4] đến [7], trong đó thức ăn dành cho lợn được cung cấp trong suốt thời gian từ ít nhất một tuần trước khi lợn bị giết thịt cho đến khi lợn bị giết thịt.

[9] Thịt lợn chứa vitamin E với lượng không nhỏ hơn 1mg trên 100g phần mỡ thịt lợn.

[10] Thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng và vitamin E với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng.

[11] Thức ăn dành cho lợn giàu vitamin E, thức ăn này chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng.

[12] Thức ăn nâng cao chất lượng thịt lợn, thức ăn này chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng.

[13] Thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng.

[14] Thịt lợn thu được bằng cách cho lợn ăn thức ăn theo mục [13].

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được thịt lợn có hàm lượng vitamin E được gia tăng hoặc thịt lợn chất lượng cao với chất lượng thịt được cải thiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án theo sáng chế được mô tả chi tiết như sau.

Sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án sau đây. Phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này và phần Ví dụ thực hiện sáng chế.

Phương án thứ nhất, sáng chế đề xuất thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, và tốt hơn là, vitamin E với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng (sau đây được gọi là thức ăn theo sáng chế).

Coenzym Q10 được sử dụng trong thức ăn theo sáng chế có thể ở dạng bất kỳ như sản phẩm tổng hợp hoá học, sản phẩm lên men, dịch chiết xuất từ các chất tự nhiên và các chất khác. Ví dụ, có thể là vi sinh vật (vi khuẩn, nấm men và tương tự) chứa coenzym Q10 hoặc sản phẩm tinh chế thô của nó, hoặc coenzym Q10 được tinh chế từ các chất liệu nêu trên, trong đó mức tinh chế không bị giới hạn. Coenzym Q10 được trộn trong thức ăn chỉ cần sau cùng đạt được lượng bằng hoặc lớn hơn lượng định trước. Đồng thời coenzym Q10 bao gồm cả dạng oxy hoá và dạng khử, coenzym Q10 được sử dụng trong sáng chế có thể là dạng bất kỳ, hoặc hỗn hợp của chúng. Nếu nó là dạng hỗn hợp, tỷ lệ trộn không bị giới hạn cụ thể.

Nguyên liệu ban đầu khác ngoài coenzym Q10 được sử dụng trong thức ăn dành cho lợn theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, và nguyên liệu ban đầu thường được sử dụng cho thức ăn chăn nuôi lợn được sử dụng. Các ví dụ về nguyên liệu ban đầu này bao gồm ngũ cốc (ngô, milo, lúa mạch, lúa mì v.v.), trấu và cám (cám, v.v.), dầu ăn có nguồn gốc từ thực vật (dầu đậu nành, dầu hạt cải dầu v.v.), thức ăn có nguồn gốc từ động vật (thức ăn từ cá, thức ăn từ thịt và xương v.v.), natri clorua, oligosacarit, axit silixic, các vitamin khác, chất vô cơ (canxi cacbonat, điaxit canxi phosphat v.v.), các axit amin và các axit hữu cơ và các chất khác. Ngoài ra, hỗn hợp thức ăn cho lợn có trên thị trường mà chứa các nguyên liệu ban đầu này, các nguyên liệu ban đầu này đã được trộn trước, cũng có thể được sử dụng.

Phương pháp bổ sung coenzym Q10 vào nguyên liệu ban đầu dùng cho thức

ăn nêu trên không bị giới hạn một cách cụ thể. Coenzym Q10 có thể được bổ sung trực tiếp vào các nguyên liệu ban đầu này, hoặc coenzym Q10 có thể được bổ sung nếu cần hoặc chất phụ gia cho thức ăn hoặc hỗn hợp chứa coenzym Q10 có thể được bổ sung vào các nguyên liệu ban đầu cho thức ăn để sản xuất thức ăn theo sáng chế chứa coenzym Q10. Các ví dụ về nguyên liệu ban đầu chính của chất phụ gia cho thức ăn và hỗn hợp trong trường hợp này bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chất lợi khuẩn (probiotics) (ví dụ, *Enterococcus*, *bacillus*, *bifidobacteria*), các chất chống oxy hoá (ví dụ, etoxyquin, dibutylhydroxytoluen v.v.), các thuốc diệt nấm (ví dụ, axit propionic, canxi propionat v.v.), chất liên kết (ví dụ, natri alginat, casein natri, carboxymethylxenluloza v.v.), các chất tạo nhũ (ví dụ, glyxerol axit béo este, sucroza axit béo este, sorbitan axit béo este v.v.), các axit amin (ví dụ, DL-alanin, L-arginin, L-lysin hydroclorua v.v.), các vitamin (ví dụ, axit L-ascorbic, β -caroten v.v.), các chất vô cơ (ví dụ, kali clorua, sắt xitrat, magie oxit v.v.), thuốc nhuộm (ví dụ, astaxanthin, canthaxanthin v.v.), các enzym (ví dụ, amylaza, phytaza, lipaza v.v.) và các chất khác.

Trong khi giới hạn dưới của hàm lượng coenzym Q10 trong thức ăn theo sáng chế là 0,002% trọng lượng, hàm lượng của coenzym Q10 trong thức ăn dành cho lợn tốt hơn là không nhỏ hơn 0,004% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,005% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,01% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,015% trọng lượng, tốt nhất là không nhỏ hơn 0,02% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên hàm lượng của coenzym Q10 không nhỏ hơn 0,025% trọng lượng, để thu được nhiều tác dụng hơn nữa. Đồng thời giới hạn trên của hàm lượng của coenzym Q10 trong thức ăn theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, tốt hơn là không lớn hơn 0,2% trọng lượng, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,1% trọng lượng, vẫn tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,06% trọng lượng, tốt nhất là không lớn hơn 0,05% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên hàm lượng của coenzym Q10 không lớn hơn 0,04% trọng lượng, xét về khía cạnh hiệu quả kinh tế.

Trong khi vitamin E có thể được bổ sung vào thức ăn theo sáng chế, việc bổ sung các lượng lớn dễ gây ra sự phát triển triệu chứng dư thừa vitamin E. Ngoài ra, vì thức ăn theo sáng chế không yêu cầu bổ sung lượng dư vitamin E, hàm lượng vitamin

E của thức ăn tốt hơn là không lớn hơn 0,05% trọng lượng, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,03% trọng lượng, vẫn tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,02% trọng lượng, tính theo dl- α -tocopherol axetat. Mặt khác, việc thiếu vitamin E trong thức ăn dễ gây hoại tử gan, sự teo cơ, phù, đột tử, loét dạ dày, làm giảm sự sinh sản và tương tự, và do vậy, thức ăn cần chứa lượng vitamin E nhất định. Từ khía cạnh này, hàm lượng của vitamin E trong thức ăn theo sáng chế tốt hơn là không nhỏ hơn 0,0005% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,001% trọng lượng, vẫn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,0012% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,0015% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, đặc biệt tốt là không nhỏ hơn 0,006% trọng lượng, tốt nhất là không nhỏ hơn 0,011% trọng lượng, tính theo dl- α -tocopherol axetat.

Hàm lượng vitamin E của thức ăn theo sáng chế bao gồm không chỉ hàm lượng của vitamin E được bổ sung vào thức ăn, và lượng vitamin E có trong chế phẩm vitamin E, và các chất chứa vitamin E khác cần được bổ sung, mà còn có hàm lượng bao gồm vitamin E có từ ban đầu trong các thành phần hỗn hợp của thức ăn cho gia súc. Ngoài ra, giá trị tính theo dl- α -tocopherol axetat trong sáng chế có nghĩa giống như tổng lượng vitamin E và dẫn xuất của nó trong thức ăn, mà được chuyển thành giá trị tính theo đơn vị quốc tế (IU). Ví dụ, 0,001% trọng lượng tính theo dl- α -tocopherol axetat tương ứng với 10 IU/kg.

Vitamin E có trong thức ăn nêu trên theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là nó là vitamin E hoặc dẫn xuất của nó có từ đầu trong các thành phần kết hợp của thức ăn như nêu trên, và nói chung chúng được bổ sung dưới dạng vitamin E vào thực phẩm và thức ăn dành cho gia súc. Ví dụ, các vitamin E tự nhiên (dạng d) như các tocopherol như α -tocopherol, β -tocopherol, γ -tocopherol, δ -tocopherol và các chất tương tự, và các tocotrienol như α -tocotrienol, β -tocotrienol, γ -tocotrienol, δ -tocotrienol và các chất tương tự, các dạng DL của nó, dạng này là các raxemat của nó (các sản phẩm tổng hợp), và các dẫn xuất vitamin E như các este của axit axetic và tương tự cũng có thể được tận dụng. Hơn nữa, hàm lượng của vitamin E trong thức ăn có thể được điều chỉnh bằng cách trộn thích hợp các nguyên liệu tự

nhiên chứa nhiều vitamin E.

Ngoài ra, một phương án về thức ăn dành cho lợn giàu vitamin E, thức ăn này chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, và tốt hơn là chứa vitamin E với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng tính theo dl- α -tocopherol axetat, cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Sự làm giàu vitamin E có nghĩa là làm gia tăng hàm lượng vitamin E trong thịt lợn.

Hơn nữa, phương án về thức ăn nâng cao chất lượng thịt của thịt lợn, thức ăn này chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng, và tốt hơn là chứa vitamin E với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng tính theo dl- α -tocopherol axetat, cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ở đây, thuật ngữ “chất lượng thịt” là chỉ số chung bắt buộc đối với thịt lợn, ví dụ, mùi, hương, độ mềm, kết cấu, vị và các đặc tính khác của thịt lợn. Nếu ít nhất một, tốt hơn là hai hoặc nhiều chỉ số được nâng cao so với mẫu đối chứng so sánh, thì có thể coi như “chất lượng thịt đã được cải thiện”.

Phương án thứ hai theo sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất thịt lợn, bao gồm bước cho lợn sử dụng coenzym Q10.

Cụ thể, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất của thịt lợn, bao gồm bước cho lợn ăn thức ăn dành cho lợn theo sáng chế để làm cho thịt lợn chứa vitamin E với lượng không nhỏ hơn 1mg (tính theo tổng lượng tocopherol) trên 100g của phần mỡ thịt lợn (sau đây được gọi tắt là phương pháp sản xuất theo sáng chế), hoặc phương pháp sản xuất thịt lợn, bao gồm việc dùng coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 5mg trên ngày trên 1kg thể trọng của lợn.

Theo phương pháp sản xuất của sáng chế, lượng coenzym Q10 được cung cấp cho lợn tốt hơn là không nhỏ hơn 5mg, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 8mg, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 10mg, trên ngày trên 1kg thể trọng của lợn. Trong khi giới hạn trên của lượng coenzym Q10 được cấp cho lợn trong sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, tốt hơn là không lớn hơn 100mg, tốt hơn nữa là không lớn hơn 50mg, tốt

hơn nữa là không lớn hơn 30mg, tốt nhất là không lớn hơn 20mg, trên ngày trên 1kg thể trọng. Phương pháp cấp coenzym Q10 cho lợn bao gồm việc cung cấp một lượng cần thiết của thức ăn dành cho lợn theo phương án thứ nhất của sáng chế cho lợn. Miễn là lượng coenzym Q10 không nhỏ hơn 5mg trên ngày trên 1kg thể trọng của lợn có thể được cấp cho lợn, phương pháp này cũng có thể là một phương pháp bất kỳ.

Trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, thời gian cấp thức ăn chứa coenzym Q10 theo sáng chế sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, và có thể là trong toàn bộ thời gian hoặc một khoảng thời gian tính từ khi còn bé cho đến khi bị giết mổ. Như vậy, thời gian cho ăn thức ăn chứa coenzym Q10 theo sáng chế tốt hơn là có một mức nhất định. Trong suốt thời gian nuôi lợn, thức ăn tốt hơn là được cung cấp trong nhất 5 ngày, tốt hơn nữa là không dưới 1 tuần, tốt hơn nữa là không dưới 2 tuần, đặc biệt ưu tiên là không dưới 1 tháng, và tốt nhất là không dưới 2 tháng. Ngoài ra, thời gian cho ăn là một nửa khoảng thời gian cuối của quá trình nuôi khi lợn đã phát triển đến mức nhất định, đặc biệt tốt hơn là gần đến khi bị giết mổ, vì tác dụng theo sáng chế đạt được nhiều hơn.

Từ quan điểm này, trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, thức ăn chứa coenzym Q10 theo sáng chế tốt hơn là được cấp sau khi thể trọng lợn đã đạt đến mức không nhỏ hơn 30kg, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 50kg, vẫn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 60kg.

Trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, thời gian cấp thức ăn chứa coenzym Q10 theo sáng chế tốt hơn là trong khoảng thời gian tính từ lúc ít nhất một tuần trước khi giết thịt cho đến khi giết thịt, tốt hơn nữa là từ 2 tuần trước khi giết thịt cho đến khi giết thịt, tốt hơn nữa là từ một tháng trước khi giết thịt cho đến khi giết thịt, tốt nhất là từ 2 tháng trước khi giết thịt cho đến khi giết thịt. Trong các trường hợp này, thức ăn chứa coenzym Q10 theo sáng chế có thể được cấp hàng ngày, hoặc cách ngày hoặc gián đoạn. Trong khoảng thời gian này, thức ăn có thể được cấp trong khoảng vài ngày, mà có thể được thiết lập nếu cần để thu được hiệu quả mong muốn. Ưu tiên cung cấp thức ăn theo sáng chế mỗi ngày.

Theo phương án thứ ba, sáng chế đề xuất thịt lợn chứa vitamin E với lượng

không nhỏ hơn 1mg trên 100g của phần mỡ thịt lợn (sau đây được gọi vắn tắt là thịt lợn theo sáng chế). Thịt lợn theo sáng chế tốt hơn là có thể thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế như đã nêu.

Thịt lợn theo sáng chế có hàm lượng vitamin E không nhỏ hơn 1mg trên 100g của phần mỡ thịt lợn, và hàm lượng vitamin E được gia tăng nhiều so với thịt lợn bình thường. Hàm lượng vitamin E của thịt lợn theo sáng chế tốt hơn là cao hơn, và tốt hơn là không nhỏ hơn 1,2mg, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 1,4mg, trên 100g của phần mỡ thịt lợn. Theo sáng chế, phần có hàm lượng vitamin E được gia tăng có thể là phần thịt nạc, mỡ nằm giữa cơ và mỡ dưới da trong thịt.

Theo sáng chế, phần mỡ có nghĩa là thời gian chất béo trong thịt lợn, cụ thể là mỡ ở dưới da, mỡ ở giữa cơ và tương tự.

Theo sáng chế, hàm lượng vitamin E trên 100g phần mỡ thịt lợn là tổng lượng tocopherol của các tocopherol (α , β , γ và σ). Lượng này có thể đạt được bằng cách lấy vài gam phần mỡ thịt lợn, xà phòng hoá chúng, chiết bằng dietyl ete, cô, bổ sung hexan vào thể tích mẫu thu được, và xác định lượng tocopherol (α , β , γ và σ) bằng HPLC và tương tự.

Thịt lợn theo sáng chế không bị giới hạn ở phần cụ thể, và có thể phần bất kỳ của thịt lợn như thịt vai, phần thịt vai boston butt, thịt lưng, thịt thăn, phần thịt sườn, bắp đùi và bắp đùi phía ngoài. Ngoài ra, thịt lợn trong sáng chế còn bao gồm các sản phẩm phụ như lưỡi, tim, gan và tương tự, miễn là nó có thể ăn được.

Loại lợn để lấy thịt lợn theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể và, ví dụ, có thể kể đến các giống lợn Landrace, Hampshire, Large Yorkshire, Duroc, Berkshire, Camborough và SPF. Các giống lợn để lấy thịt này cũng có thể được lai chéo.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E trong thịt lợn, bao gồm cho lợn ăn thức ăn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng. Định nghĩa và khoảng ưu tiên về hàm lượng coenzym Q10, thức ăn và lợn, hàm lượng vitamin E trong thịt lợn, v.v., và tương tự là

được xác định như trên.

Theo một phương án khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp nâng cao chất lượng thịt của thịt lợn, bao gồm việc cho lợn ăn thức ăn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng. Định nghĩa và khoảng ưu tiên về hàm lượng coenzym Q10, thức ăn và lợn v.v., và tương tự là được xác định như trên.

Thuật ngữ “chất lượng thịt” trong phương pháp nâng cao chất lượng thịt theo sáng chế bao gồm các chỉ số chung bắt buộc đối với thịt lợn dùng để ăn, ví dụ, mùi, hương vị, độ mềm, kết cấu, vị và tương tự của thịt lợn. Khi ít nhất một, tốt hơn là hai hoặc nhiều chỉ số được nâng cao so với mẫu đối chứng dùng để so sánh, người ta coi đó là “chất lượng thịt đã được cải thiện”.

Hơn nữa, theo sáng chế, việc sử dụng thức ăn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,002% trọng lượng không chỉ cho lợn mà còn cho các loại động vật nuôi khác như bò, gà vịt và tương tự có thể được mong chờ để tạo ra các tác dụng tương tự, tức là, nâng cao hàm lượng vitamin E trong thịt và nâng cao chất lượng thịt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn bằng cách tham khảo các ví dụ, sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ 1

Sáu con lợn được chia thành 3 nhóm (mỗi nhóm có 2 con), và được cho ăn bằng các thức ăn sau đây. Nhóm thứ nhất là nhóm đối chứng được cho ăn thức ăn dành cho lợn (tên thức ăn: Nippai, thức ăn công thức nuôi lợn thịt, wheat pig 20 (chứa vitamin E; 0,0011% trọng lượng), bán tại: Nippon Formula Feed Manufacturing Co., Ltd.) trong suốt thời gian nuôi. Nhóm thứ hai được cho ăn thức ăn dành cho lợn giống như cho nhóm thứ nhất cho đến khi thể trọng lợn đạt 65kg, và sau đó cho ăn thức ăn dành cho lợn (giống như nhóm thứ nhất) được bổ sung coenzym Q10 (coenzym Q10 oxy hoá) sao cho hàm lượng coenzym Q10 của thức ăn là 0,025% trọng lượng (250ppm) trong thời gian tính từ khi thể trọng đạt khoảng 65kg đến khoảng 113kg tại thời điểm đó chúng bị mổ thịt. Nhóm thứ ba được cho ăn thức ăn dành cho lợn giống

như nhóm thứ nhất cho đến khi thể trọng đạt 72kg, và cho ăn thức ăn dành cho lợn (giống như nhóm thứ nhất) được bổ sung coenzym Q10 sao cho hàm lượng coenzym Q10 của thức ăn là 0,05% trọng lượng (500ppm) trong thời gian tính từ lúc thể trọng đạt khoảng 72kg đến khoảng 113kg tại đó chúng bị mổ thịt. Tất cả các thức ăn cho các nhóm đều được bổ sung vitamin E với lượng 0,01% trọng lượng (tổng hàm lượng vitamin E của thức ăn: 0,0111% trọng lượng (111 IU/kg)) trong suốt thời gian nuôi. Ở nhóm thứ hai và nhóm thứ ba, thời gian cho ăn thức ăn được bổ sung coenzym Q10 là vào khoảng 2 tháng, và lượng tiêu hoá trong suốt thời gian này trung bình là 2,8kg cho mỗi con lợn trong một ngày.

Thịt (phần: thịt lung) được lấy sau khi mổ thịt được bảo quản đông lạnh, được rã đông một cách thích hợp để đo và thịt mỡ được thu lấy. Thịt mỡ được lấy ra được đem đi xử lý xà phòng hoá, chiết bằng dietyl ete và cô, và hexan được bổ sung vào khối thể tích thu được. Hàm lượng vitamin E (tổng lượng tocopherol) của mỡ trong mẫu thu được được đo bằng phương pháp HPLC.

Bảng 1 thể hiện hàm lượng vitamin E của mỡ trong thịt thu được từ mỗi con vật. Từ bảng 1 thấy rõ, hàm lượng vitamin E của thịt thu được từ lợn được ăn thức ăn chứa coenzym Q10 với lượng 0,025% trọng lượng hoặc 0,05% trọng lượng cao hơn so với thịt lấy từ lợn chỉ ăn thức ăn không có coenzym Q10.

Bảng 1

Nhóm (hàm lượng coenzym Q10 của thức ăn)	Động vật số	Hàm lượng vitamin E (mg/100g) của phần mỡ trong thịt
Nhóm thứ nhất (không bổ sung)	1	0,4
	2	0,4
Nhóm thứ hai (0,025% trọng lượng)	1	1,5
	2	1,8
Nhóm thứ ba (0,05% trọng lượng)	1	1,5
	2	1,9

Ví dụ 2

Tiến hành thử nghiệm cảm quan đối với thịt lợn thu được ở ví dụ 1. Thịt lợn

của từng nhóm từ nhóm thứ nhất đến nhóm thứ ba được đánh giá bởi 15 người trưởng thành có cả nam lẫn nữ theo các khía cạnh về mùi, hương vị, độ mềm, vị, kết cấu và tổng hợp theo các tiêu chuẩn sau đây.

+3 điểm (mùi: rất thơm, hương vị: rất ngon, độ mềm: rất mềm, vị: rất ngọt, kết cấu: rất tốt, tổng hợp: rất phù hợp)

+2 điểm (mùi: khá thơm, hương vị: khá ngon, độ mềm: khá mềm, vị: khá ngọt, kết cấu: khá tốt, tổng hợp: khá phù hợp)

+1 điểm (mùi: hơi thơm, hương vị: hơi ngon, độ mềm: hơi mềm, vị: hơi ngọt, kết cấu: tương đối tốt, tổng hợp: tương đối phù hợp)

0 điểm (tất cả các mục: đều không)

-1 điểm (mùi: hơi kém, hương vị: hơi kém, độ mềm: hơi cứng, vị: hơi mặn, kết cấu: hơi kém, tổng hợp: hơi không phù hợp)

-2 điểm (mùi: khá kém, hương vị: khá kém, độ mềm: khá cứng, vị: khá mặn, kết cấu: khá kém, tổng hợp: không phù hợp)

-3 điểm (mùi: rất kém, hương vị: rất kém, độ mềm: rất cứng, vị: rất chừa, kết cấu: rất kém, tổng hợp: rất không phù hợp)

Các kết quả được thể hiện ở bảng 2. Từ bảng 2 thấy rõ, sự đánh giá về thịt lợn được cho ăn thức ăn được bổ sung coenzym Q10 là cao, sự đánh giá này đã nhận định rằng sự bổ sung coenzym Q10 vào thức ăn giúp nâng cao chất lượng thịt.

Bảng 2

	Nhóm thứ nhất (không bổ sung)	Nhóm thứ hai (0,025% trọng lượng)	Nhóm thứ ba (0,05% trọng lượng)
Mùi	0,3	0,5	1,0
Hương vị	0,4	0,6	1,0
Độ mềm	0,1	0,8	0,3
Kết cấu	0,2	0,7	0,5
Vị	-0,1	0,6	1,1
Tổng hợp	0,3	0,9	1,2

Ví dụ 3

Ba con lợn được cho ăn thức ăn dành cho lợn được bổ sung coenzym Q10 (coenzym Q10 được oxy hoá) sao cho hàm lượng coenzym Q10 của thức ăn là 0,0040% trọng lượng (40ppm) trong suốt thời gian tính từ khi thôi bú (lợn con) cho đến khi mang đi. Thức ăn chứa vitamin E với lượng khoảng 0,0011% trọng lượng từ lúc bắt đầu, và được bổ sung vitamin E ở mức 100mg trên 1kg thức ăn (tổng hàm lượng vitamin E của thức ăn là 0,0111% trọng lượng (111 IU/kg)). Hàm lượng vitamin E của mỡ trong thịt thu được sau khi mổ thịt (phần: thịt lung) được xác định bằng phương pháp giống như trong ví dụ 1. Kết quả là, trung bình thì hàm lượng vitamin E của mỡ trong thịt thu được là 1,1mg trên 100g mỡ lợn. Ngoài ra, mỡ và phần thịt nạc được trộn và toàn bộ phần thịt lung được đặt trong máy trộn, được xử lý theo cách tương tự và hàm lượng vitamin E của toàn bộ phần thịt lung được xác định. Kết quả là, vitamin E được chứa với tỷ lệ 0,6mg/100g. Mặt khác, hàm lượng vitamin E của thịt lợn như nêu trong “STANDARD TABLES OF FOOD COMPOSITION IN JAPAN, Fifth Revised and Enlarged Edition” là 0,5mg/100g đối với phần mỡ ở phần thịt lung, và 0,3mg/100g cho toàn bộ phần thịt lung (“có thịt mỡ”: thịt mỡ+thịt nạc). Do vậy, thịt lợn thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế được xác nhận là có hàm lượng vitamin E được gia tăng so với thịt lợn bình thường.

Trong khi một vài phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên, tuy nhiên, các chuyên gia có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này có thể tiến hành các sự cải biến và các sự thay đổi khác nhau cho các phương án cụ thể đã được thể hiện mà về cơ bản không sai lệch với nội dung các ưu điểm của sáng chế. Các sự cải biến và thay đổi như vậy cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế như được nêu trong phần yêu cầu bảo hộ.

Đơn này là dựa trên cơ sở của đơn số 2009-296873 đã nộp ở Nhật Bản, nội dung của đơn nộp tại Nhật Bản được kết hợp hoàn toàn vào bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gia tăng hàm lượng vitamin E của thịt lợn, phương pháp này bao gồm bước cho lợn ăn thức ăn dành cho lợn chứa coenzym Q10 với lượng không nhỏ hơn 0,025% trọng lượng, mà phương pháp này không dùng để điều trị bệnh cho lợn.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng vitamin E của thức ăn dành cho lợn nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,050% trọng lượng.