



(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)



1-0028836

(51)⁷ A23C 11/10; A23C 11/06; A61P 13/12; (13) B
A23L 1/20; A61K 38/00; A21D 2/26;
A23C 9/13

-
- (21) 1-2013-03854 (22) 23/05/2012
(86) PCT/JP2012/063112 23/05/2012 (87) WO 2012/169348 A1 13/12/2012
(30) 2011-126869 07/06/2011 JP; 2011-126870 07/06/2011 JP; 2011-268485 08/12/2011 JP; 2011-270828 12/12/2011 JP
(45) 25/07/2021 400 (43) 26/05/2014 314A
(73) FUJI OIL COMPANY LIMITED (JP)
1-5, Nishishinsaibashi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 542-0086 Japan
(72) SAMOTO, Masahiko (JP); KANAMORI, Jiro (JP); SHIBATA, Masayuki (JP); KIYAMA, Tsukasa (JP); YANAGISAWA, Masanobu (JP); KANDA, Mai (JP); KITAGAWA, Sayuri (JP); SHISHIDO, Yuusuke (JP); ASHIDA, Shigeru (JP); MOTOYAMA, Takayasu (JP); YOSHIOKA, Kumiko (JP); KUGITANI, Hirofumi (JP); ASANOMA, Masashi (JP); KOHNO, Mitsutaka (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THỰC PHẨM CHỨA NGUYÊN LIỆU THÔ CÓ NGUỒN GỐC TỪ ĐẬU TƯƠNG

(57) Sáng chế đề xuất thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương mà cải thiện các vấn đề về hương liệu và các đặc tính vật lý, như mùi cỏ do các nguyên liệu thô đậu tương gây ra, và gia tăng đáng kể chất lượng của sản phẩm, trong thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương sử dụng nguyên liệu thô đậu tương đã biết như sữa đậu nành hoặc đậu phụ. Sáng chế đề xuất chế phẩm thay thế sữa, chế phẩm thay thế lòng trắng trứng, và chế phẩm để tăng cường chức năng của thận, v.v., khác biệt ở chỗ, các chế phẩm này bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo có tổng hàm lượng protein và cacbohydrat tương ứng với nguyên liệu thô ít nhất là 80% trọng lượng, hàm lượng chất béo (như chất chiết bằng dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) tương ứng với hàm lượng protein thấp hơn 10% trọng lượng, và tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol (như các sterol có nguồn gốc từ thực vật) của ít nhất 200mg tương ứng với 100g chất béo. Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp sản xuất thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương sử dụng các chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thực phẩm (bao gồm cả đồ uống) chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương trong đó nguyên liệu đậu tương được sử dụng làm nguyên liệu thô cho các mục đích khác nhau.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm thay thế sữa có thành phần (nguyên liệu thô) có nguồn gốc từ đậu tương và thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm này. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến chế phẩm thay thế lòng trắng trứng bao gồm nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương và thực phẩm thay thế lòng trắng trứng được điều chế sử dụng chế phẩm này. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm để tăng cường chức năng của thận.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nguyên liệu đậu tương như sữa đậu nành, tofu (đậu phụ) và chất cô protein đậu tương được sử dụng làm nguyên liệu thô của các loại thực phẩm hoặc đồ uống khác nhau, ví dụ làm thành phần thay thế sữa, thành phần thay thế sản phẩm sữa lên men, thành phần thay thế lòng trắng trứng và thành phần để tăng cường chức năng thận, trong thực phẩm hoặc đồ uống.

Công nghệ liên quan đến sự thay thế sản phẩm sữa trong thực phẩm

Nguyên liệu thô của sữa như sữa, kem tươi và sữa gầy dạng bột có hương vị sữa ưa thích và đặc biệt. Do đó, nguyên liệu này đã được sử dụng rộng rãi làm sản phẩm sữa, nhằm mục đích làm lớp mặt trên của bánh (trang trí), lớp vỏ (lớp phủ bề mặt), bổ sung hoặc nhào trộn trong bánh kẹo, bánh mỳ, món tráng miệng hoặc tương tự, và nhằm mục đích thêm hương vị khi nấu.

Mặt khác, sự phát triển của nguyên liệu thô protein thực vật để thay thế chất béo sữa mà là chất béo động vật đã được thực hiện trong các giải pháp kỹ thuật đã biết như việc gia tăng bệnh liên quan đến lối sống do sử dụng một

lượng quá lớn chất béo động vật, sự gia tăng của bệnh nhân bị dị ứng với sữa và sự gia tăng về giá thành của nguyên liệu sữa thô.

Như một nguyên liệu thay thế nguyên liệu sữa thô, việc sử dụng nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương như đậu phụ, sữa đậu nành và chất cô protein đậu tương dạng bột được xem xét (ví dụ, kem phết trên bánh từ sữa đậu nành trong tài liệu sáng chế 1). Tuy nhiên, sự suy giảm hương vị do sự oxy hóa trở thành vấn đề trong trường hợp sử dụng bột đậu nành béo, sữa đậu nành hoặc đậu phụ nguyên chất do đậu tương chứa chất béo gồm một lượng lớn của axit béo không no như axit linoleic và axit linolenic. Do đó, đậu tương khử béo trong đó chất béo được loại bỏ bằng dung môi hữu cơ hoặc tương tự, hoặc sữa đậu nành khử béo hoặc chất cô protein đậu tương dạng bột mà được điều chế từ đậu tương khử béo được sản xuất, và một phần các sản phẩm này được sử dụng làm nguyên liệu thô thay thế (ví dụ, tài liệu sáng chế 2, tài liệu sáng chế 3, v.v.). Tuy nhiên, các sản phẩm này không có hương vị ngon của đậu tương so với đậu tương béo nguyên chất. Ngoài ra, sự suy giảm hương vị do sự oxy hóa không thể được ức chế một cách đầy đủ ngay cả sau khi khử béo.

Mặc dù thực phẩm hoặc đồ uống như bánh kẹo, món tráng miệng, đồ uống, súp và nước xốt được điều chế từ các nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương này cho hình ảnh lành mạnh, nhưng có nhược điểm là hương vị đặc biệt của thực vật thô và hương vị đậm đà thu được từ đậu tương hoặc mùi vị đã xử lý sinh ra trong phương pháp này gây ra ảnh hưởng bất lợi đến hương vị của thực phẩm và đồ uống. Do đó, các cải tiến khác nhau như bổ sung chất che hương vị được xem xét. Tuy nhiên, khó ức chế hương vị không vừa ý. Và, vẫn cần gia tăng nguyên liệu thô thực vật làm nguyên liệu thay thế nguyên liệu sữa thô.

Công nghệ liên quan đến sự thay thế lòng trắng trứng trong thực phẩm

Tiếp theo, trứng, sữa và đậu tương, mà chiếm đến 95% hoặc cao hơn nguyên nhân gây dị ứng với thực phẩm, gọi là ba chất gây dị ứng với thực phẩm chính được sử dụng làm nguyên liệu thô của nhiều loại thực phẩm chế biến. Do

đó, bệnh nhân mà bị dị ứng với các thực phẩm này cần giới hạn ăn một lượng lớn các thực phẩm này, và phải được kiểm soát hàng ngày. Để ngăn chặn phản ứng dị ứng của bệnh nhân mà bị dị ứng với thực phẩm, không có cách nào khác là phải chữa bản thân dị ứng hoặc sử dụng thực phẩm không có chất gây dị ứng. Tuy nhiên, việc điều trị dị ứng cần thời gian mỗi năm và có tỷ lệ thành công thấp. Do vậy, thực phẩm thay thế dùng cho bệnh nhân bị dị ứng với thực phẩm không bao gồm thực phẩm có chất gây dị ứng mà còn cho kết cấu tương tự với thực phẩm đã được phát triển.

Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ một nước xốt không có lòng đỏ trứng nhưng có octenylsuxinat tinh bột. Tuy nhiên, tinh bột được cải biến liên quan đến việc xử lý hóa học cần phải tránh, và có vấn đề là việc sử dụng nó theo dự tính bị hạn chế. Tài liệu sáng chế 5 bộc lộ một hỗn hợp bột nướng trong đó protein đậu tương được sử dụng để thay thế lòng trắng trứng. Tuy nhiên, protein đậu tương cần siêu lọc, và việc này thiếu thực tế.

Tài liệu sáng chế 6 bộc lộ xốt ma-don-ne không có trứng có khả năng chịu nướng. Tuy nhiên, vẫn còn có băn khoăn về khả năng bảo quản trong thời gian dài trong các sản phẩm do protein không được sử dụng một cách tích cực.

Công nghệ liên quan đến sự gia tăng chức năng thận

Tiếp theo, tài liệu sáng chế 7 mô tả nguyên liệu protein đậu tương cho các bệnh nhân bị bệnh thận.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP H4-64660 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2005-525083 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2002-191291 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2005-333949 A

Tài liệu sáng chế 5: JP S57-115145 A

Tài liệu sáng chế 6: JP 2001-17120 A

Tài liệu sáng chế 7: WO 2009/110504 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thực phẩm hoặc đồ uống chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương có chất lượng được cải thiện đáng kể và khắc phục các nhược điểm liên quan đến hương vị và đặc tính vật lý trong thực phẩm và đồ uống đã biết chứa nguyên liệu đậu tương như sữa đậu nành và đậu phụ, ví dụ, hương vị của thực vật thô có nguồn gốc từ nguyên liệu đậu tương. Sau đây, các vấn đề cụ thể hơn sẽ được mô tả.

Vấn đề thứ nhất

Về công nghệ liên quan đến sự thay thế nguyên liệu thô của sữa trong thực phẩm, như đã nêu trên, phương pháp đã biết bất kỳ không thể cho nguyên liệu có nguồn gốc từ đậu tương không có hương vị thực vật thô có nguồn gốc từ đậu tương và không thể hiện sự suy giảm hương vị theo thời gian và đủ để sử dụng để thay thế nguyên liệu sữa thô.

Do vậy, một trong số các vấn đề cần giải quyết của sáng chế là tạo ra chế phẩm thay thế sữa có nguồn gốc từ đậu tương mà không có hương vị thực vật thô đặc trưng của đậu tương và mùi chế biến sinh ra trong phương pháp này, nhưng có hương vị ngon của đậu tương và có thể được sử dụng một cách rộng rãi làm nguyên liệu thô thay thế sữa. Ngoài ra, nó cũng tạo ra thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa mà được điều chế sử dụng chế phẩm này và dễ dàng được người tiêu dùng chấp nhận và có hương vị dễ chịu làm thực phẩm.

Vấn đề thứ hai

Về công nghệ liên quan đến sự thay thế lòng trắng trứng trong thực phẩm, trong số ba chất gây dị ứng với thực phẩm chính, một phần thực phẩm thay thế sữa bò (sữa) và đậu tương đã được phát triển. Tuy nhiên, không có nguyên liệu thay thế trứng, mà là chất gây dị ứng lớn nhất, có chất lượng đầy đủ nhờ việc sử dụng trứng trong phạm vi rộng.

Do vậy, một trong số các vấn đề của sáng chế là đề xuất nguyên liệu thực

phẩm mà thay thế trứng và cho phép chế biến một lượng lớn thực phẩm được sản xuất hoặc nấu theo cách thông thường bằng cách sử dụng trứng.

Vấn đề thứ ba

Như với công nghệ liên quan đến sự gia tăng chức năng thận, một trong số các vấn đề của sáng chế là chế phẩm để tăng cường chức năng thận có hương vị được cải thiện.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất các giải pháp sau đây.

(1) Chế phẩm thay thế sữa bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo bao gồm protein và cacbohydrat có tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo có hàm lượng thấp hơn 10% trọng lượng (như chất chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) tương ứng với hàm lượng protein, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol có tổng hàm lượng là 200mg hoặc cao hơn ứng với 100g chất béo;

(2) Chế phẩm thay thế sữa bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (1), trong đó tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol làm các phytosterol trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là 230mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo, và giá trị LCI của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là 40% hoặc thấp hơn;

(3) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế sữa theo mục (1);

(4) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế sữa theo mục (2);

(5) Thực phẩm hoặc đồ uống từ đậu tương được lên men bằng axit lactic, mà thu được bằng cách lên men nguyên liệu thô bao gồm chế phẩm thay thế sữa theo mục (1) bằng vi khuẩn axit lactic;

(6) Thực phẩm hoặc đồ uống từ đậu tương được lên men bằng axit lactic, mà thu được bằng cách lên men nguyên liệu thô bao gồm chế phẩm thay thế sữa

theo mục (2) bằng vi khuẩn axit lactic;

(7) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (1);

(8) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (2);

(9) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (7);

(10) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (8);

(11) Chế phẩm để tăng cường chức năng của thận, bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (1);

(12) Chế phẩm để tăng cường chức năng của thận, bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (2);

(13) Thực phẩm bao gồm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo mục (11);

(14) Thực phẩm bao gồm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo mục (12);

(15) Phương pháp sản xuất thực phẩm hoặc đồ uống chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương, phương pháp này bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (1) hoặc (2) làm chất thay thế một phần hoặc toàn bộ nguyên liệu thô được chọn từ nhóm bao gồm nguyên liệu sữa thô và lòng trắng trứng, hoặc làm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận.

Dưới đây, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo mục (1) nêu trên được gọi là "nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này".

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất các giải pháp cụ thể hơn để giải quyết các vấn đề căn cứ vào các vấn đề cụ thể từ thứ nhất đến thứ ba trên đây như sau.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế

Để giải quyết vấn đề thứ nhất liên quan đến công nghệ về chất thay thế

nguyên liệu thô của sữa trong thực phẩm, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ. Kết quả là, các tác giả đã phát hiện ra phương pháp thu được sữa đậu nành có hàm lượng chất béo ít từ đậu tương không sử dụng dung môi hữu cơ. Các tác giả cũng phát hiện ra rằng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo như sữa đậu nành và chất cô protein đậu tương đã nêu được điều chế từ nguyên liệu là chế phẩm mới có thành phần hỗn hợp cụ thể, và hương vị của nguyên liệu này là hương vị đậu tương tự nhiên mà không có hương vị không vừa ý và sự suy giảm hương vị theo thời gian như nguyên liệu đậu tương đã biết. Ngoài ra, các tác giả cũng phát hiện ra rằng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này là phù hợp để làm thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa như chế phẩm thay thế sữa. Khía cạnh thứ nhất của sáng chế được hoàn thành dựa vào các phát hiện này.

Tức là, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất các giải pháp từ (1) đến (12) sau đây:

(1) Chế phẩm thay thế sữa chứa nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này;

(2) Chế phẩm thay thế sữa theo mục (1), trong đó nguyên liệu protein đậu tương là sữa đậu nành hoặc chất cô protein đậu tương;

(3) Chế phẩm thay thế sữa theo mục (1) hoặc (2), trong đó chế phẩm này là loại sữa bột, loại sữa đặc hoặc loại sữa lỏng;

(4) Chế phẩm thay thế sữa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó chế phẩm này còn bao gồm chất béo làm một nhũ tương dầu-trong-nước;

(5) Chế phẩm thay thế sữa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó chế phẩm còn chứa đường;

(6) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế sữa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5);

(7) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo mục (6), trong đó sản phẩm này là sản phẩm sữa, nước xốt, sản phẩm bánh kẹo, bánh kẹo hoặc thực

phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao;

(8) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo mục (7), trong đó sản phẩm sữa là sữa chua, đồ uống lên men bằng axit lactic, kem, kem lạnh, phomat, bơ thực vật hoặc sữa cho trẻ sơ sinh;

(9) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (6) đến (8), trong đó thực phẩm này là loại không béo hoặc ít béo;

(10) Thực phẩm hoặc đồ uống từ đậu tương được lên men bằng axit lactic, mà thu được bằng cách lên men nguyên liệu thô bao gồm chế phẩm thay thế sữa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) bằng vi khuẩn axit lactic;

(11) Phương pháp sản xuất thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa, bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này làm một phần hoặc tất cả nguyên liệu sữa thô;

(12) Sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này làm chế phẩm thay thế sữa.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế

Để giải quyết vấn đề thứ hai liên quan đến công nghệ về chất thay thế lòng trắng trứng trong thực phẩm, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ. Kết quả là, các tác giả cũng phát hiện ra rằng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo có thể thu được bằng phương pháp điều chế đặc biệt có chức năng thay thế lòng trắng trứng tốt. Khía cạnh thứ hai của sáng chế được hoàn thành dựa vào các phát hiện này.

Tức là, khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất các mục từ (1) đến (9) sau đây:

(1) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này;

(2) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (1), trong đó nguyên liệu protein đậu tương là sữa đậu nành hoặc chất cô protein đậu tương;

(3) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (1) hoặc (2), trong đó

chế phẩm này còn bao gồm chất béo làm nhũ tương dầu-trong-nước;

(4) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (1) hoặc (2), trong đó chế phẩm này là dung dịch chứa bột khí hoặc chất lỏng chứa bột khí;

(5) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục (1) hoặc (2), trong đó chế phẩm này là nguyên liệu lỏng hoặc dạng gel;

(6) Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó chế phẩm còn chứa đường;

(7) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6);

(8) Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng theo mục (7), trong đó thực phẩm này là thực phẩm giống bánh ngọt, thực phẩm giống món nêm gia vị, thực phẩm giống xốt ma-don-ne, thực phẩm hoặc đồ uống dạng gel hoặc sản phẩm kẹo bánh như bánh kẹo;

(9) Phương pháp sản xuất thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng, bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này làm một phần hoặc tất cả nguyên liệu thô lòng trắng trứng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế

Để giải quyết vấn đề thứ ba liên quan đến công nghệ về sự gia tăng chức năng thận, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ. Tài liệu sáng chế 1 mô tả rằng "protein đậu tương lắng đọng được bằng axit non-7S và non-11S" có hoạt tính giảm albumin trong nước tiểu mạnh. Tuy nhiên, "protein đậu tương lắng đọng được bằng axit non-7S và non-11S" được điều chế từ đậu tương khử béo làm nguyên liệu thô, và do đó, có thể có hương vị có nguồn gốc từ đậu tương khử béo.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ trong bối cảnh trên. Kết quả là, các tác giả cũng phát hiện ra rằng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo được điều chế bằng phương pháp cụ thể mà không sử dụng đậu tương khử béo làm nguyên

liệu thô có vị cực ngon và tác dụng gia tăng chức năng thận. Khía cạnh thứ ba của sáng chế được hoàn thành dựa vào các phát hiện này.

Tức là, khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất các mục từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Chế phẩm để tăng cường chức năng của thận, bao gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này;

(2) Thực phẩm bao gồm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo mục (1);

(3) Phương pháp sản xuất thực phẩm, bao gồm việc sử dụng chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo mục (1).

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, chế phẩm thực vật làm nguyên liệu thay thế nguyên liệu sữa thô có hương vị tốt có thể được tạo ra bằng cách sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo mới này, trong đó nguyên liệu không có hương vị thực vật thô và mùi chế biến, mà là các nhược điểm của đậu tương đã biết, và có sự suy giảm một chút hương vị, và trong đó nguyên liệu có hương vị đậu tương tươi mới. Chế phẩm này không thể thu được bằng nguyên liệu đậu tương thông thường.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, có thể thu được chế phẩm thay thế lòng trắng trứng hoặc thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng mà không sử dụng trứng.

Chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có hương vị tốt và chức năng gia tăng chức năng thận. Do đó, các thực phẩm khác nhau có hương vị tốt và thể hiện tác dụng gia tăng chức năng thận có thể thu được một cách dễ dàng nhờ sử dụng chế phẩm này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hoạt tính NAG trong nước tiểu của chuột 2 tuần sau ăn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm thay thế sữa bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế và chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế thường có "nguyên liệu protein đậu tương giảm béo" mới được mô tả sau đây. Cụ thể hơn, hàm lượng được mô tả trong bản mô tả của đơn yêu cầu cấp patent Nhật (đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2011-108598) được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Dưới đây, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo mà là dấu hiệu kỹ thuật cụ thể chung theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả.

Nguyên liệu protein đậu tương giảm béo

Nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong sáng chế chứa protein trên cơ sở glyxinin và β -conglyxinin làm thành phần chính. Trong trường hợp sữa đậu nành giảm béo chứa lượng tương đối lớn của thành phần tan được như đường và tro. Mặt khác, sợi được loại bỏ, chất béo gồm cả lipit trung tính và lipit phân cực được giảm, ngoài ra, hàm lượng LP như hàm lượng protein lipoxygenaza thấp.

Tức là, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo gồm protein và cacbohydrat với tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo ở hàm lượng thấp hơn 10% trọng lượng (làm chất chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) tương ứng với hàm lượng protein, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol ở tổng hàm lượng là 200mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo.

Ví dụ điển hình về nguyên liệu protein đậu tương gồm sữa đậu nành, và nguyên liệu protein đậu tương khác với sữa đậu nành gồm nguyên liệu protein đậu tương trong đó độ tinh khiết của protein được gia tăng từ sữa đậu nành đã nêu làm nguyên liệu thô, cụ thể hơn, chất cô protein đậu tương trong đó độ tinh khiết của protein được gia tăng bằng cách loại bỏ các thành phần tan được như

đường và tro khỏi sữa đậu nành hoặc protein đậu tương phân đoạn trong đó độ tinh khiết của glyxinin hoặc β -conglyxinin được gia tăng bằng cách phân đoạn tiếp protein từ sữa đậu nành hoặc chất cô protein đậu tương. Chất cô protein đậu tương hoặc protein đậu tương phân đoạn có thể được điều chế bằng phương pháp đã biết.

Cacbohydrat

Đường và protein là các thành phần chính của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này và cấu thành một phần lớn chất khô. Tổng hàm lượng của protein và cacbohydrat (hàm lượng của chất khô trừ chất béo, protein và tro) trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo chiếm 80% trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn là 85% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô. Chất khô còn lại bao gồm tro và một lượng nhỏ chất béo, và hàm lượng tro thường là 15% trọng lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn là 10% trọng lượng hoặc thấp hơn. Mặc dù sợi có trong cacbohydrat, sợi được loại bỏ khỏi nguyên liệu protein đậu tương giảm béo theo sáng chế. Do đó, hàm lượng sợi là nhỏ, cụ thể hơn, 3% trọng lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn là 2% trọng lượng hoặc thấp hơn.

Protein

Hàm lượng protein của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có thể nằm trong khoảng từ 30 đến 99% trọng lượng tính theo trọng lượng khô. Khi nguyên liệu protein đậu tương là sữa đậu nành, giới hạn dưới của hàm lượng protein thường là 45% trọng lượng hoặc cao hơn, hoặc 50% trọng lượng hoặc cao hơn, hoặc 55% trọng lượng hoặc cao hơn, và giới hạn trên có thể là 70% trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc 65% trọng lượng hoặc thấp hơn. Phụ thuộc vào quy trình như phân đoạn protein và bổ sung thành phần khác, hàm lượng protein có thể nằm trong khoảng từ 30% trọng lượng hoặc cao hơn đến thấp hơn 45% trọng lượng. Ngoài ra, khi nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là chất cô protein đậu tương trong đó độ tinh khiết của protein được gia tăng bằng cách tinh chế tiếp sữa đậu nành, giới hạn dưới của hàm lượng protein có thể là cao

hơn 70% trọng lượng hoặc 80% trọng lượng hoặc cao hơn, và giới hạn trên có thể là 99% trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc 95% trọng lượng hoặc thấp hơn.

○ Phân tích hàm lượng protein

Hàm lượng protein theo sáng chế được tính bằng cách nhân hàm lượng nitơ được đo bằng phương pháp Kjeldahl với hệ số nitơ là 6,25.

○ Phân tích chế phẩm của mỗi thành phần của protein

Mỗi chế phẩm thành phần của protein trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có thể được phân tích bằng phép điện di SDS polyacrylamit gel (SDS-PAGE). Sự tương tác kỵ nước và liên kết hydro giữa các phân tử protein và liên kết disulfua nội phân tử bị gãy do tác động của SDS làm chất bề mặt và mercaptoetanol làm chất khử, và nhờ đó, phân tử protein tích điện âm thể hiện khoảng điện di theo trọng lượng phân tử riêng. Kết quả là, thu được mẫu điện di riêng với mỗi protein. Phép phân tích có thể được tiến hành bằng cách nhuộm gel SDS với Coomassie brilliant blue (CBB) làm thuốc nhuộm sau khi điện di, và sau đó tính tỷ lệ của mật độ dải mà tương ứng với mỗi phân tử protein với mật độ dải của tổng protein bằng cách sử dụng mật độ kế.

Lipoxygenaza protein

Đây cũng là một đặc điểm nữa của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này mà hàm lượng lipoxygenaza protein mà nói chung được chiết một cách dễ dàng do độ tan trong nước của nó là cực thấp, và độ tan này là 1% hoặc thấp hơn, tốt hơn là 0,5% hoặc thấp hơn tương ứng với tổng protein trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo.

Khi đậu tương tự nhiên đã biết (NSI là 90 hoặc cao hơn) được sử dụng làm nguyên liệu thô, lipoxygenaza protein được chiết thành phân đoạn tan được trong nước bằng cách chiết trong nước do lipoxygenaza protein ở trạng thái tan được. Mặt khác, lipoxygenaza protein được duy trì trong đoạn không tan do lipoxygenaza protein bị biến tính và không được hòa tan trong đậu tương nguyên liệu thô bằng cách xử lý nhiệt.

Đây là một lợi ích mà sữa đậu nành trong đó hàm lượng chất béo được duy trì tới mức cực thấp có thể thu được do tỷ lệ của lipoxigenaza protein trong protein của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là cực thấp.

Bình thường, có ba loại lipoxigenaza protein là L-1, L-2 và L-3. Hàm lượng của mỗi lipoxigenaza protein có thể được tính từ mật độ của dải mà tương ứng với mỗi lipoxigenaza protein nhờ sử dụng phép điện di nêu trên.

Các lipophilic protein: LP

Đây là một trong số các đặc tính của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này của sáng chế mà hàm lượng LP là nhỏ hơn nguyên liệu đậu tương đã biết trong số các loại protein. Các lipophilic protein gọi là nhóm các protein đậu tương lắng đọng được nhờ axit không quan trọng khác với glyxinin (7S globulin) và β -conglyxinin (11S globulin) trong số các protein đậu tương lắng đọng được nhờ axit của đậu tương, và cùng với một số lớn các lipid phân cực như lexitin và glycolipit. Dưới đây, các lipophilic protein trong một số trường hợp đơn giản được viết tắt là "LP".

Do LP là hỗn hợp của các protein khác nhau, nên khó chỉ ra tất cả các protein và hàm lượng LP tương ứng. Tuy nhiên, hàm lượng LP có thể được ước tính bằng cách xác định giá trị LCI (Lipophilic Proteins Content Index) sau đây.

Trong trường hợp này, giá trị LCI của protein trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này thường là 40% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 38% hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 36% hoặc thấp hơn.

Khi đậu tương tự nhiên đã biết (NSI là 90 hoặc cao hơn) được sử dụng làm nguyên liệu thô, LP được chiết thành đoạn tan được trong nước bằng cách chiết trong nước vì LP ở trạng thái tan được. Mặt khác, LP được duy trì ở đoạn không tan vì LP bị biến tính và không được hòa tan trong nguyên liệu thô đậu tương bằng cách xử lý nhiệt.

Có lợi là có thể thu được sữa đậu nành trong đó hàm lượng chất béo được duy trì ở mức cực thấp do tỷ lệ của LP trong protein của nguyên liệu protein đậu

tương giảm béo này là cực thấp.

○ Phương pháp ước tính hàm lượng LP và đo giá trị LCI

(a) Khi các protein chính trong các protein tương ứng, tiểu đơn vị α và tiểu đơn vị α' ($\alpha+\alpha'$) được chọn đối là 7S, tiểu đơn vị axit (AS) được chọn là 11S, và protein 34 kDa và lipoxygenaza (P34+Lx) được chọn là LP. Sau đó, tỷ lệ nhuộm màu trong số các protein được chọn trên SDS-PAGE được xác định. Phép điện di có thể được thực hiện dưới điều kiện được thể hiện trong bảng 1.

(b) $X(\%) = (P34+Lx) / \{(P34+Lx) + (\alpha+\alpha') + AS\} \times 100(\%)$ được tính.

(c) Bởi vì hàm lượng LP của protein đậu tương cô được điều chế từ đậu tương khử béo bị biến tính kém là khoảng 38% khi được đo bằng các phương pháp phân đoạn của các phương pháp 1 và 2 mô tả ở trên trước khi tiệt trùng bằng nhiệt, (P34+Lx) được nhân với hệ số hiệu chỉnh $k^* = 6$ sao cho X trở thành 38 (%).

(d) Tức là, hàm lượng LP ước tính (Lipophilic Proteins Content Index, dưới đây viết tắt là "LCI") được tính bằng công thức phối chế dưới đây.

Bảng 1

Lượng sử dụng:	10 μ l dung dịch mẫu protein 0,1% mỗi lỗ
Độ rộng lỗ:	5mm
Dung tích lỗ:	30 μ l
Dung dịch nhuộm màu:	Coomassie Brilliant Blue (CBB) 1g, metanol 500ml, axit axetic băng 70ml (sau khi CBB được hòa tan hoàn toàn trong metanol, axit axetic và nước được bổ sung thành 1L)
Thời gian nhuộm màu:	15 giờ
Thời gian mất màu:	6 giờ
Mật độ kế:	Mật độ kế ảnh hiệu chuẩn GS-710 / Phần mềm số một về chất lượng, phiên bản 4.2.3 (Bio Rad Japan Co. Ltd)
	Độ rộng quét: 5,3mm,
	Mật độ: 30

$$LCI (\%) = \frac{k * \times (P34 + Lx)}{k * \times (P34 + Lx) + (\alpha + \alpha') + AS} \times 100$$

K* : Hệ số hiệu chuẩn (6)

P34 : Thành phần chính LP, protein 34 kDa

Lx : Thành phần chính LP, lipoxygenaza

α : Thành phần chính 7S, tiểu đơn vị α

α' : Thành phần chính 7S, tiểu đơn vị α'

AS : Thành phần chính 11S, tiểu đơn vị tính axit

Chất béo

Nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này chứa chất béo ở giá trị thấp hơn tỷ lệ hàm lượng của chất béo/hàm lượng protein của bột đậu nành làm nguyên liệu thô. Và, cả hàm lượng lipid trung tính và hàm lượng lipid phân cực trong nguyên liệu đậu tương giảm béo là thấp. Mặt khác, sữa đậu nành giảm béo đã biết thu được bằng cách chiết trong nước đậu tương khử béo được khử béo bằng hexan, và chứa quá nhiều lipid phân cực mà chưa được loại bỏ.

Do đó, hàm lượng chất béo của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được xác định bằng cách chiết bằng dung môi hỗn hợp của clorofom và metanol ở tỷ lệ thể tích là 2:1 ở điểm sôi khí quyển trong thời gian 30 phút, và tính hàm lượng chất béo với giả sử rằng chất chiết thu được làm tổng chất béo. Về thiết bị chiết dung môi, có thể sử dụng "Soxtec" do FOSS Co. sản xuất. Dưới đây, phương pháp đo trên cũng được gọi là "phương pháp chiết dung môi hỗn hợp của clorofom/ metanol".

Hàm lượng chất béo của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này tương ứng với hàm lượng protein thấp hơn 10% trọng lượng, tốt hơn là thấp hơn 9% trọng lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 8% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là thấp hơn 5% trọng lượng, còn tốt hơn nữa nữa là 4% trọng lượng hoặc thấp hơn. Ngoài ra, có thể là 3% trọng lượng hoặc thấp hơn. Tức là, đây là một trong số

các đặc tính mà tổng chất béo gồm lipit trung tính và lipit phân cực thấp hơn protein nhiều. Sữa đậu nành khử béo đã biết chiết ra từ đậu tương khử béo được khử béo nhờ sử dụng dung môi hữu cơ chứa ít lipit trung tính, nhưng hàm lượng chất béo tương ứng với protein nằm trong khoảng từ 5 đến 6% trọng lượng vì một số lipit phân cực được chiết. Tức là, hàm lượng chất béo của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được giảm tương tự hoặc cao hơn sữa đậu nành khử béo đã biết thu được nhờ sử dụng dung môi hữu cơ.

Ngoài ra, hàm lượng chất béo tính theo trọng lượng khô cũng là 5% trọng lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn là 3% trọng lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 2% trọng lượng hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 1,5% trọng lượng hoặc thấp hơn.

Phytosterol

Đây là một trong số các đặc tính mà nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có hàm lượng phytosterol cao tương ứng với hàm lượng chất béo hơn nhiều sữa đậu nành khử béo đã biết.

Phytosterol chứa trong hạt đậu tương là khoảng 0,3% trọng lượng, và gồm sitosterol, campesterol, stigmasterol và tương tự. Các phytosterol này chứa trong đậu tương phần lớn được chuyển thành dầu đậu tương do tính phân cực thấp của chúng khi dầu đậu tương được chiết bằng dung môi hữu cơ như hexan, và sau đó các phytosterol được loại bỏ nhờ quy trình tinh chế dầu đậu tương. Do đó, đậu tương khử béo chứa một lượng rất nhỏ phytosterol.

Mặt khác, trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này, đã phát hiện ra rằng campesterol và stigmasterol làm các phytosterol mà ưa mỡ hơn và tan được trong nước được duy trì ở lượng đặc biệt lớn bất kể hàm lượng thấp của lipit trung tính và lipit phân cực. Do vậy, rất khó gia tăng hàm lượng phytosterol tương ứng với hàm lượng chất béo trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo bằng phương pháp khác với bổ sung riêng biệt. Sáng chế có lợi là có thể tạo ra nguyên liệu protein đậu tương, mà chứa lượng nhỏ chất béo và lượng lớn

phytosterol.

Tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo mà được điều chế nhờ sử dụng đậu tương khử béo được khử béo bằng dung môi hữu cơ như hexan nằm trong khoảng từ 40 đến 50mg trên 100g chất béo. Mặt khác, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có hàm lượng cao hơn nhiều, ví dụ, 200mg hoặc cao hơn trên 100g chất béo, tốt hơn là 230mg hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 400mg hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 450mg hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa nữa là 500mg hoặc cao hơn trên 100g chất béo.

Hàm lượng của các phytosterol này được xác định bằng phương pháp chung, ví dụ, tính từ tỷ lệ diện tích đỉnh của mẫu với diện tích theo tiêu chuẩn tham khảo được xác định bằng cách sử dụng sắc ký sau khi chiết bằng dung môi hữu cơ.

Ví dụ, hàm lượng phytosterol có thể được xác định trên cơ sở phương pháp lượng tử sterol của Japan Food Research Laboratories (xem phương pháp phân tích trong lưu đồ 11014761). Cụ thể, 1,2g mẫu được phân tán thành 50ml dung dịch etanol của kali hydroxit (1 mol/L), và sau đó thực hiện việc xà phòng hóa, và sau đó chiết chất không xà phòng hóa được thành lớp ete bằng cách bổ sung 150ml nước và 100ml diethyl ete, bổ sung tiếp 50ml diethyl ete hai lần để chiết. Lớp diethyl ete chứa chất không xà phòng hóa được được rửa bằng nước và cho lọc khử nước và sau đó bay hơi. Chất chiết thu được được cấp vào cột (cột hộp silica gel), và rửa bằng 10ml dung dịch diethyl ete : hexan (8:92), và sau đó pha loãng bằng 25ml dung dịch diethyl ete : hexan (20:80). Bổ sung 0,5mg 5 α -cholestan vào dung dịch đã pha loãng làm tiêu chuẩn nội bộ, và sau đó bay hơi. Bổ sung 5ml hexan vào mẫu thu được, và sau đó cho sắc ký khí (có bộ phát hiện ion ngọn lửa hydro) để phát hiện phytosterol đích. Sắc ký khí có thể được tiến hành theo các điều kiện sau đây.

Các điều kiện vận hành sắc ký khí

Mẫu: GC-2010 (Shimadzu Corporation)

Bộ phát hiện: FID

Cột: DB-1 (J&W SCIENTIFIC) $\varnothing 0,25\text{mm} \times 15\text{m}$, độ dày màng $0,25\mu\text{m}$

Nhiệt độ: Đầu vào 290°C , bộ phát hiện 290°C , cột 240°C , gia tăng đến 280°C ở tốc độ $3^{\circ}\text{C}/\text{phút}$

Hệ thống phun mẫu: Tách (tỷ lệ tách 1:30)

Tốc độ chảy : Heli (dưới dạng khí mang) $2,3\text{ml}/\text{phút}$, Heli (dưới dạng khí hình thành) $30\text{ml}/\text{phút}$

Áp lực: Hydro $40\text{ml}/\text{phút}$, không khí $400\text{ml}/\text{phút}$

Các isoflavon

Đây là một trong số các đặc tính mà nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này chứa lượng tương đối lớn của isoflavon. Cụ thể hơn, $0,10\%$ trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô là được ưu tiên. Hàm lượng isoflavon có thể được xác định theo phương pháp phân tích được mô tả trong "Standards and criteria for food containing isoflavone (public announcement No. 50, revised edition)" (Japan Health and Nutrition Food Association, cấp ngày 6/3/2009). Theo sáng chế, hàm lượng isoflavon là lượng đương lượng dưới dạng glycosit.

Chất khô

Khi nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này là sữa đậu nành giảm béo và dạng lỏng, chất khô trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo thường là, nhưng không giới hạn ở từ 3 đến 20% trọng lượng. Ví dụ, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo có thể là dạng lỏng với độ nhớt thấp thu được bằng cách bổ sung nước, dạng có độ nhớt cao thu được bằng cách cô như cô trong chân không và cô đông lạnh và dạng bột thu được bằng cách nghiền bột như sấy phun và làm khô lạnh.

Khía cạnh sản xuất nguyên liệu protein đậu tương giảm béo

Sữa đậu nành giảm béo sử dụng trong sáng chế và các nguyên liệu protein đậu tương khác được điều chế từ sữa đậu nành giảm béo có thể thu được bằng

cách bổ sung nước vào đậu tương chứa chất béo mà chứa chất béo ở hàm lượng 15% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô và có chỉ số tan của nitơ (Nitơ Solubility Index) (dưới đây, gọi là "NSI") nằm trong khoảng từ 20 đến 77, tốt hơn là từ 20 đến 70, để điều chế chất lỏng dạng huyền phù, và sau đó cho chất lỏng dạng huyền phù tách rắn-lỏng để chuyển lipid trung tính và lipid phân cực thành phân đoạn không tan, và sau đó loại bỏ đoạn không tan, và sau đó thu hồi đoạn tan được gồm protein và đường. Dưới đây, một khía cạnh của phương pháp sản xuất sẽ được giải thích.

○ Nguyên liệu thô đậu tương và xử lý nguyên liệu này

Đậu tương chứa chất béo như đậu tương béo nguyên chất, đậu tương khử béo một phần được sử dụng làm nguyên liệu thô đậu tương để sản xuất nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Đậu tương khử béo một phần gồm đậu tương khử béo thu được bằng cách cho đậu tương béo nguyên chất xử lý chiết vật lý như chiết ép để khử béo một phần. Nói chung, đậu tương béo nguyên chất chứa chất béo nằm trong khoảng từ 20 đến 30% trọng lượng tính theo trọng lượng khô. Cũng có các đậu tương đặc biệt chứa chất béo với lượng 30% trọng lượng hoặc cao hơn. Đậu tương chứa chất béo được sử dụng trong sáng chế không bị giới hạn, nhưng đậu tương có chất béo với lượng 15% trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn là 20% trọng lượng hoặc cao hơn là được ưu tiên. Dạng nguyên liệu thô có thể có dạng vỡ đôi, mặt giữa hoặc bột.

Khi hàm lượng chất béo là quá thấp do khử béo quá nhiều, nên khó thu được sữa đậu nành giàu béo giàu phytosterol trong khi sữa đậu nành giảm béo có hàm lượng chất béo thấp. Đặc biệt, đậu tương khử béo có hàm lượng lipid trung tính với lượng 1% trọng lượng hoặc thấp hơn thu được bằng cách chiết trong dung môi như chiết trong hexan là không được ưu tiên vì hương vị ngon của đậu tương bị suy giảm.

Nói chung, đậu tương chứa chất béo mô tả ở trên có thể hòa tan và có NSI với lượng 90 hoặc cao hơn vì hầu hết các protein thành phần là tự nhiên và có

thể tan được. Tuy nhiên, đậu tương cải biến, mà qua phương pháp sao cho NSI của đậu tương cải biến nằm trong khoảng từ 20 đến 77, tốt hơn là từ 20 đến 70, là được ưu tiên. Giới hạn dưới của NSI tốt hơn nữa là 40 hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 41 hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa nữa là 43 hoặc cao hơn, tốt nhất là 45 hoặc cao hơn. Giới hạn trên của NSI tốt hơn nữa là thấp hơn 75, còn tốt hơn nữa là thấp hơn 70. Ngoài ra, đậu tương có NSI thấp như thấp hơn 65, thấp hơn 60 và thấp hơn 58 có thể được sử dụng.

Đậu tương cải biến này thu được bằng cách tiến hành xử lý chế biến như xử lý nhiệt và xử lý bằng rượu. Xử lý chế biến bao gồm, nhưng không giới hạn ở, xử lý nhiệt như xử lý nhiệt khô, xử lý hơi, xử lý hơi gia nhiệt quá mức và xử lý trong lò vi sóng, xử lý trong rượu etylic ngâm nước, xử lý dưới áp suất cao và kết hợp của các cách xử lý này.

Khi NSI là giá trị cao như 80 hoặc cao hơn, hiệu quả tách giữa chất béo và protein giảm đi, và nhờ đó, gia tăng hàm lượng chất béo trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo. Ngoài ra, về hương vị, hương vị thực vật thô trở nên mạnh.

Khi xử lý nhiệt bằng hơi gia nhiệt quá mức được thực hiện, điều kiện xử lý không được quy định đối với tất cả các trường hợp do nó khác tùy thuộc vào môi trường sản xuất, nhưng điều kiện phù hợp để thu được đậu tương cải biến có phạm vi NSI trên có thể được xác định mà không gặp khó khăn đặc biệt nào, ví dụ, gia nhiệt bằng hơi gia nhiệt quá mức ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 250°C trong thời gian từ 5 đến 10 phút. Như cách đơn giản, có thể sử dụng đậu tương có bán trên thị trường có phạm vi NSI nêu trên bán trên thị trường.

NSI có thể được biểu thị là tỷ lệ (% trọng lượng) của nito tan được trong nước (protein thô) so với tổng protein và được xác định bằng phương pháp quy định. Theo sáng chế, NSI được xác định bằng phương pháp sau đây.

Bổ sung 100ml nước vào 2,0g mẫu. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 40°C trong thời gian 60 phút, và sau đó ly tâm ở tốc độ $1400 \times g$ trong thời gian 10

phút để thu được chất nổi bề mặt 1. Bổ sung 100ml nước vào kết tủa thu được. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 40°C trong thời gian 60 phút, và sau đó ly tâm ở tốc độ $1400 \times g$ trong thời gian 10 phút để thu được chất nổi bề mặt 2. Chất nổi bề mặt 1 và chất nổi bề mặt 2 được kết hợp, và bổ sung nước thành 250 ml. Sau khi lọc hỗn hợp bằng giấy lọc số 5A, nitơ trong dịch lọc được xác định bằng phương pháp Kjeldahl. Đồng thời, nitơ trong mẫu được xác định bằng phương pháp Kjeldahl. NSI là tỷ lệ của nitơ trong dịch lọc (nitơ hòa tan được) so với tổng nitơ trong mẫu, và được biểu thị là % trọng lượng.

Đậu tương cải biến trên tốt hơn được xử lý phá vỡ mô khô hoặc ướt như mài, nghiền và ép trước khi chiết bằng nước. Đậu tương có thể trương lên do nhúng trong nước hoặc hấp trước khi xử lý phá vỡ mô. Nhờ việc trương lên, năng lượng cần để phá vỡ mô có thể giảm đi và thành phần có hương vị không vừa ý như protein nước sữa và oligosacarit có thể được rửa giải và loại bỏ, cũng như tỷ lệ chiết của globulin protein (cụ thể là, glyxinin và β -conglyxinin) có khả năng giữ nước và khả năng tạo gel cao so với tổng protein có thể được gia tăng, tức là, tỷ lệ chuyển của globulin protein thành đoạn hòa tan được có thể được gia tăng.

Chiết bằng nước từ nguyên liệu thô đậu tương

Việc chiết bằng nước được thực hiện bằng cách bổ sung nước khoảng từ 3 đến 20 lần trọng lượng, tốt hơn là 4 đến 15 lần trọng lượng tương ứng với lượng đậu tương chứa chất béo, và nhờ đó tạo ra huyền phù của đậu tương chứa chất béo. Khi tỷ lệ bổ sung của nước cao, tốc độ chiết của thành phần tan được trong nước cao và việc tách tốt có thể thu được. Nhưng khi tỷ lệ bổ sung quá cao, nồng độ là cần thiết và do đó gia tăng chi phí. Ngoài ra, khi việc chiết bằng nước được lặp lại hai lần hoặc nhiều hơn, tốc độ chiết của thành phần hòa tan trong nước có thể được cải thiện.

Nhiệt độ chiết không bị giới hạn. Khi nhiệt độ cao, tốc độ chiết của thành phần hòa tan trong nước có thể được cải thiện, nhưng chất béo cũng có xu

hướng hòa tan được, và nhờ đó, hàm lượng chất béo trong sữa đậu nành giảm béo trở nên cao. Do đó, nhiệt độ chiết tốt hơn là 70°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 55°C hoặc thấp hơn. Theo cách khác, việc chiết bằng nước có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 5 đến 80°C, tốt hơn nữa là từ 50 đến 75°C.

Về độ pH chiết (pH của huyền phù đậu tương sau khi bổ sung nước), như trong trường hợp về nhiệt độ chiết, khi độ pH cao, tốc độ chiết của thành phần hòa tan trong nước có thể được cải thiện, nhưng chất béo cũng có xu hướng hòa tan được, và nhờ đó, hàm lượng chất béo trong sữa đậu nành giảm béo trở nên cao. Mặt khác, khi độ pH là quá thấp, tốc độ chiết của protein có xu hướng thấp. Cụ thể hơn, việc chiết có thể được thực hiện mà không điều chỉnh giới hạn dưới của pH đến độ pH6 hoặc cao hơn, pH6,3 hoặc cao hơn, hoặc pH6,5 hoặc cao hơn. Ngoài ra, việc chiết có thể được thực hiện với việc điều chỉnh giới hạn trên của độ pH là pH9 hoặc thấp hơn, pH8 hoặc thấp hơn, hoặc pH7 hoặc thấp hơn từ quan điểm của việc gia tăng hiệu quả tách của chất béo. Theo cách khác, việc tách có thể được thực hiện với việc điều chỉnh độ pH cho kiềm hơn, độ pH nằm trong khoảng từ 9 đến 12 từ quan điểm gia tăng tốc độ chiết của protein.

○ Tách rắn-lỏng sau khi chiết bằng nước

Sau khi chiết bằng nước, huyền phù của đậu tương chứa chất béo được tách chất rắn-chất lỏng như ly tâm và lọc. Trong trường hợp này, điều quan trọng là hầu hết chất béo gồm lipid trung tính cũng như lipid phân cực không được tách rửa để chiết bằng nước, nhưng được chuyển tới đoạn protein không hòa tan và sợi dưới dạng chất kết tủa (đoạn không hòa tan). Cụ thể hơn, 70% trọng lượng hoặc cao hơn của chất béo của đậu tương chứa chất béo được truyền cho chất kết tủa. Ngoài ra, một lượng nhỏ của chất béo được tách rửa thành chất nổi bề mặt khi thực hiện việc tách. Tuy nhiên, khác với chất béo mà được tạo nhũ mịn trong sữa đậu nành, và có thể nổi và tách một cách dễ dàng bằng cách ly tâm ở tốc độ $15000 \times g$ hoặc thấp hơn hoặc khoảng $5000 \times g$ hoặc thấp hơn. Theo khía cạnh này, ưu tiên là sử dụng máy ly tâm. Ngoài ra, máy siêu ly tâm ở

tốc độ $100000 \times g$ hoặc cao hơn có thể được sử dụng tùy thuộc vào các phương tiện. Tuy nhiên, trong trường hợp nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong sáng chế này, phương pháp này có thể được tiến hành mà không sử dụng máy siêu ly tâm.

Ngoài ra, chất khử nhũ tương có thể được bổ sung trong khi hoặc sau khi chiết bằng nước để cải thiện việc tách chất béo từ sữa đậu nành. Chất khử nhũ tương không bị giới hạn, ví dụ, chất khử nhũ tương được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 mô tả trong phần mô tả của đơn yêu cầu cấp patent Nhật (đơn yêu cầu cấp bằng Nhật số 2011-108598) có thể được sử dụng. Ngoài ra, sáng chế có thể được tiến hành mà không sử dụng chất khử nhũ tương.

Không chỉ lipit trung tính, mà còn lipit phân cực có thể được truyền cho đoạn không hòa tan bằng cách tách chất lỏng-chất rắn sau khi chiết bằng nước. Đoạn sữa đậu nành giảm béo có thể thu được bằng cách thu hồi đoạn hòa tan được.

Trong trường hợp sử dụng ly tâm để tách chất rắn-chất lỏng, cả hai hệ thống tách hai pha và hệ thống tách ba pha có thể được sử dụng. Trong trường hợp sử dụng hệ thống tách hai pha, đoạn hòa tan dưới dạng chất nổi bề mặt được thu hồi. Trong trường hợp sử dụng hệ thống tách ba pha, có thể được tách thành ba đoạn, (1) lớp nổi (đoạn kem với trọng lượng riêng thấp nhất chứa chất béo), (2) lớp giữa (đoạn tan được trong nước gồm một lượng nhỏ chất béo và các lượng lớn protein và đường) và (3) lớp kết tủa (đoạn không hòa tan chứa các lượng lớn chất béo và sợi). Trong trường hợp này, đoạn hòa tan, lớp giữa (2) được thu hồi.

○ Sữa đậu nành giảm béo

Đoạn hòa tan thu được bản thân có thể là sữa đậu nành giảm béo sử dụng trong sáng chế, hoặc sau khi qua bước cô, bước khử trùng nhờ nhiệt và bước nghiền bột nếu cần.

○ Chất cô protein đậu tương

Chất cô protein đậu tương có độ tinh khiết cao của protein có thể được điều chế bằng cách loại bỏ thành phần nước sữa đậu tương như protein nước sữa và oligosacarit từ sữa đậu nành giảm béo thu được và cô protein, và nếu cần, tiếp đến cho trung hòa, tiệt trùng, làm khô và nghiền bột. Về phương pháp loại bỏ thành phần nước sữa của đậu tương, phương pháp đã biết bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, về phương pháp phổ biến nhất, có thể áp dụng phương pháp bao gồm bước điều chỉnh độ pH của sữa đậu nành giảm béo ở điểm đẳng điện sát độ pH tính axit (độ pH nằm trong khoảng từ 4 đến 5) cho chất kết tủa đẳng điện, và cho hỗn hợp ly tâm để loại bỏ nước sữa như chất nổi bề mặt và thu hồi chất kết tủa. Ngoài ra, phương pháp loại bỏ nước sữa có trọng lượng phân tử tương đối thấp bằng cách tách màng có thể được áp dụng.

Đặc điểm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo

Mặc dù nguyên liệu thô là đậu tương chứa chất béo, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có hàm lượng protein là giống như sữa đậu nành khử béo hoặc chất cô protein đậu tương thu được bằng cách chiết đậu tương khử béo được khử béo nhờ sử dụng dung môi hữu cơ như hexan. Tuy nhiên, thành phần khác với protein của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo khác đáng kể với thành phần của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo đã biết.

Ngược lại với sữa đậu nành khử béo và chất cô protein đậu tương mà thu được bằng cách chiết trong nước của đậu tương khử béo được khử béo bằng hexan hoặc tương tự, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có hàm lượng chất béo thấp, đặc biệt là lipit phân cực, và lượng calo thấp. Ngoài ra, vì dung môi hữu cơ như hexan không được sử dụng, sáng chế dẫn đến ít ảnh hưởng đến môi trường và nguyên liệu protein đậu tương giảm béo có hương vị ngon đáng kể mà không bị biến tính bởi dung môi hữu cơ. Ngoài ra, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo khác biệt ở chỗ thể hiện độ ổn định oxy hóa cao và ít suy giảm hương vị theo thời gian do lipit phân cực và hàm lượng LP là thấp. Đặc biệt là, độ ổn định bảo quản hương vị là mỹ mãn trong trường hợp làm khô và

sử dụng làm nguyên liệu bột do sự oxy hóa chất béo không xuất hiện giống như bột sữa đậu nành và protein đậu tương bột đã biết.

Thực phẩm hoặc đồ uống chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương

Theo ngữ cảnh rộng, thực phẩm hoặc đồ uống chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương theo sáng chế bao hàm thực phẩm trong đó nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương được sử dụng làm chế phẩm thay thế sữa, chế phẩm thay thế lòng trắng trứng, chế phẩm để tăng cường chức năng của thận như được mô tả trong các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba theo sáng chế.

Sau đây, mỗi phương án theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế mà dấu hiệu kỹ thuật đặc biệt của nó là nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này sẽ được mô tả cụ thể hơn.

Phương án theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế

Chế phẩm thay thế sữa

Bản thân nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể là chế phẩm thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế ở các dạng khác nhau như dạng bột (sữa béo nguyên chất dạng bột, sữa gầy dạng bột, sữa bột khử béo một phần, protein casein, v.v.), chất cô đặc (sữa chưng cất, sữa đặc, v.v.), chất lỏng (sữa nguyên chất, sữa có hàm lượng chất béo thấp).

Ngoài ra, nguyên liệu này có thể là các dạng khác nhau của chế phẩm thay thế sữa bằng cách bổ sung riêng các thành phần thức ăn khác hoặc chất phụ gia thức ăn vào nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này.

○ Bổ sung chất béo

Chế phẩm thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể được điều chế làm loại sữa béo nguyên chất, loại sữa hoặc loại kem khử béo một phần bằng cách bổ sung chất béo vào nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này, nếu cần, bổ sung tiếp chất tạo nhũ để điều chế nhũ tương dầu-trong-nước. Ví dụ về chất béo được bổ sung gồm chất béo động vật và chất béo thực vật như

dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt cọ, dầu ngô, dầu đậu tương, dầu hạt bông, dầu hạt nho, dầu gạo, dầu hạt hướng dương, dầu cây rum, mỡ bò, chất béo sữa, mỡ lợn, bơ cacao, dầu cá và dầu cá voi, và chất béo đã xử lý của nó thu được bằng cách cho nó xử lý một hoặc nhiều lần được chọn từ hydro hóa, phân đoạn và este hóa xen kẽ. Các chất béo này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai chất béo hoặc nhiều hơn. Hàm lượng của chất béo tốt hơn nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 5 đến 20% trọng lượng tương ứng với chế phẩm thay thế sữa tính theo trọng lượng khô.

Về chất tạo nhũ, chất tạo nhũ tự nhiên như lexitin và chất tạo nhũ tổng hợp mô tả dưới đây có thể được sử dụng. Chất tạo nhũ tổng hợp ví dụ, bao gồm este của axit béo với glyxerol, este của axit béo axit axetic với glyxerol, este của axit béo axit lactic với glyxerol, este của axit béo axit succinic với glyxerol, este của axit béo axit diaxetyltartaric với glyxerol, este của axit béo sorbitan, este của axit béo sucroza, este của axit isobutyric axit axetic sucroza, este của axit béo polyglyxerin, este của axit béo rixinoleic ngưng tụ polyglyxerin, este của axit béo với propylen glycol, natri stearoyl lactylat, polyoxyetylen sorbitan monostearat, polyoxyetylen sorbitan monoglyxerit và tương tự. Hàm lượng của chất tạo nhũ tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa từ 1 đến 5% trọng lượng tương ứng với chế phẩm thay thế sữa tính theo trọng lượng khô.

○ Bổ sung đường

Chế phẩm thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể được điều chế dưới dạng ngọt như sữa đặc có đường và kem đánh trứng bằng cách bổ sung đường vào nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Ví dụ về đường được bổ sung gồm monosacarit như glucoza và galactoza; disacarit như sucroza, lactoza, maltoza và trehaloza; trisacarit như maltotrioza và rafinoza; oligosacarit; rượu đường như erythritol, maltitol và lactitol; và tương tự. Các đường này có thể được sử dụng riêng hoặc hỗn hợp bất kỳ của hai đường hoặc

nhiều hơn. Hàm lượng của đường tốt hơn nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa từ 3 đến 20% trọng lượng tương ứng với chế phẩm thay thế sữa tính theo trọng lượng khô.

○ Các nguyên liệu thô khác

Nếu cần, tinh bột, muối vô cơ, muối hữu cơ, tác nhân tạo gel, chất làm dày polysaccharit, hương liệu, chất làm tăng hương vị như gia vị, chất tạo màu, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất điều chỉnh độ pH và tương tự có thể được bổ sung vào chế phẩm thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Hàm lượng của các thành phần này tốt hơn là 10% trọng lượng hoặc thấp hơn tương ứng với chế phẩm thay thế sữa tính theo trọng lượng khô.

Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa

Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là thực phẩm trong đó một phần hoặc tất cả nguyên liệu sữa thô mà được sử dụng thông thường làm thực phẩm hoặc đồ uống được thay bằng chế phẩm thay thế sữa nêu trên. Thực phẩm này không bị giới hạn bởi mục đích của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực xem nó có thay được hay không. Nhưng, được giải thích từ quan điểm xem việc thay thế rốt cuộc có xảy ra hay không. Tỷ lệ thay thế của chế phẩm thay thế sữa đối với sữa không bị giới hạn. Khi tỷ lệ của thành phần thực vật càng cao, tỷ lệ thay thế càng cao theo mong muốn, tỷ lệ tốt hơn có thể là 50% trọng lượng hoặc cao hơn, 70% trọng lượng hoặc cao hơn hoặc 90% trọng lượng hoặc cao hơn. Đặc biệt là, khi tỷ lệ là 100% trọng lượng, thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa có nguồn gốc hoàn toàn từ thực vật có thể được điều chế và nó phù hợp với bệnh nhân bị dị ứng với sữa. Ví dụ điển hình về sản phẩm với 100% trọng lượng tỷ lệ thay thế gồm sản phẩm sữa đậu nành như sữa đậu nành và sữa đậu nành được lên men bằng axit lactic. Ngoài ra, nhằm mục đích duy trì hương vị sữa và giảm chi phí, tỷ lệ thay thế có thể là 50% trọng lượng hoặc thấp hơn, 30% trọng lượng hoặc thấp hơn hoặc 10% trọng lượng hoặc thấp hơn.

Lượng bổ sung của chế phẩm thay thế sữa không bị giới hạn cụ thể vì lượng này thay đổi trên cơ sở dạng thực phẩm hoặc đồ uống, nhưng có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 10 đến 95% trọng lượng tương ứng với thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế tính theo trọng lượng khô.

Dưới đây, các khía cạnh tiêu biểu của thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa (các phương án của sản phẩm trong đó nguyên liệu sữa thô được sử dụng) được mô tả. Tuy nhiên, không cần nói rằng thực phẩm hoặc đồ uống không bị giới hạn ở các khía cạnh này. Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết như phương pháp được sử dụng thông thường ngoại trừ thay thế một phần hoặc tất cả nguyên liệu sữa thô bằng chế phẩm thay thế sữa.

○ Sản phẩm sữa

Sản phẩm sữa gồm sữa lỏng như sữa điều chỉnh chế phẩm, sữa có hàm lượng chất béo thấp, sữa không có chất béo và sữa có hàm lượng chất béo cao; đồ uống sữa chứa các chất dinh dưỡng khác nhau, cà phê, coca, nước ép hoa quả, hoa quả hoặc tương tự; sữa lên men như sữa chua và đồ uống từ sữa chua; đồ uống vi khuẩn axit lactic; kem như kem đánh trứng, chất sữa trắng, kem chua, kem bột và bánh kem; kem lạnh như kem lạnh, kem lacto (kem lạnh với hàm lượng chất rắn sữa là 3% hoặc cao hơn) (melorin) và kem lạnh bảo quản mềm; phomát như phomát chế biến, phomát tự nhiên và phomát bột; bơ thực vật; sữa bột như sữa gầy, sữa cho trẻ em và sữa bột có đường; và sữa đặc như sữa đặc có đường và sữa đặc không đường. Các sản phẩm sữa này cũng được sử dụng làm nguyên liệu thô làm các thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa khác.

○ Nước xốt

Nước xốt gồm nước xốt besamen, nước xốt mornay, nước xốt aurora, nước xốt nantua, nước xốt dạng kem, nước xốt dạng bánh kem, nước xốt soubise, nước xốt phomát, nước xốt gồm bơ, trứng và dầu (hollandaise), nước

xốt dạng bột nhào như nước xốt carbonara và tương tự, trong đó nguyên liệu sữa thô nói chung được sử dụng.

○ Sản phẩm bánh kẹo

Sản phẩm bánh kẹo gồm bánh mỳ như bánh mỳ trắng, ổ bánh bơ cuộn, bánh ngọt kiểu Đan Mạch, melonpan, bánh bơ nướng và vỏ bánh pizza; bánh kẹo nướng như bánh xốp, bánh chả, bánh bơ, bánh phomát, bánh kẹp, bánh gato mật ong Castella (một loại bánh xốp ở Nhật), bánh kẹp, bánh chou kem, bánh savarin, bánh ngọt nhỏ, bánh bích quy, bánh quy, bánh kẹp nhỏ, lương khô, bánh bích quy của thủy thủ, bánh kẹp gạo, bánh kẹp gạo dính và bánh bao nướng.

○ Bánh kẹo

Bánh kẹo gồm bánh kẹo nướng nêu trên và bánh kẹo phương tây, bánh kẹo kiểu Trung Quốc và bánh kẹo kiểu Nhật Bản trong đó sản phẩm sữa nói chung được sử dụng, ví dụ, món tráng miệng như pudding, bánh bavarois, thạch và bánh kem đốt hơi cứng brulee, kẹo caramen, kẹo mềm, kẹo cứng, kẹo, kẹo phen, thạch, kẹo dẻo, kẹo viên, kẹo bao đường, sô cô la, bánh rán, bánh bao hấp, bánh bao thả và bánh snack.

○ Các thực phẩm và đồ uống chế biến khác

Ngoài ra, các thực phẩm và đồ uống được chế biến tổng thể trong đó có nguyên liệu sữa thô được sử dụng chung. Ví dụ, có bánh gratin, doria (cháo hầm nước xốt trắng), khoai chiên tẩm mỳ rán, món hầm, súp, món cà ri, bánh tráng, và bột protein, đồ uống protein, thạch protein, sản phẩm thịt, sản phẩm cá, mỳ sợi, đồ uống nhẹ, đồ uống có ga, đồ uống dạng bột, thực phẩm cho trẻ em và tương tự.

○ Thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao là sản phẩm chức năng được sử dụng cho người khó nhận được chăm sóc sức khỏe do ăn thức ăn kiêng thông thường, ví dụ, một số bệnh nhân sau phẫu thuật và người cao tuổi gặp khó khăn khi nhai và nuốt. Thực phẩm dạng

lỏng có độ dinh dưỡng cao gồm protein, cacbohydrat, chất béo, khoáng chất và vitamin theo cách trộn vụn, và cũng được gọi là chất ăn kiêng lỏng.

Cụ thể hơn, thực phẩm dạng lỏng gồm protein, lipit, cacbohydrat, khoáng chất và vitamin, và có dạng dung dịch ở nhiệt độ thông thường và có giá trị calo là 0,5 kcal/ml hoặc cao hơn. Tốt hơn là, thực phẩm này có hỗn hợp gồm protein với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 25%, lipit với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 45%, và các cacbohydrat với lượng 35% hoặc cao hơn, và hỗn hợp gồm canxi có năng lượng là 20 đến 110 mg/100 kcal và magie với năng lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 70 mg/100 kcal. Tốt hơn, thực phẩm có hỗn hợp năng lượng gồm protein với lượng nằm trong khoảng từ 16 đến 20%, lipit từ 20 đến 30%, và các cacbohydrat từ 50 đến 65%, và hỗn hợp của canxi với năng lượng nằm trong khoảng từ 35 đến 65 mg/100 kcal và magie từ 15 đến 40 mg/100 kcal.

Trong một số trường hợp, nguyên liệu sữa thô như protein sữa, protein nước sữa và casein natri được sử dụng chung làm nguyên liệu thô protein trong thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao. Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có thể được sử dụng làm chất thay thế một phần hoặc tất cả nguyên liệu sữa thô.

Hương vị của thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao thu được có thể so sánh với hương vị của thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao được điều chế chỉ từ nguyên liệu sữa thô, và tốt hơn đáng kể so với hương vị của thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao được điều chế từ chất cô sữa đậu nành hoặc protein đậu tương đã biết.

Ngoài ra, khi nguyên liệu protein đậu tương giảm béo như sữa đậu nành giảm béo này được sử dụng làm thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao, thu được đặc điểm của tính chất phản ứng thấp với kim loại hóa trị hai như canxi và magie trong phối chế hơn chất cô protein đậu tương. Do đó, các kim loại này có thể được bổ sung ở nồng độ cao.

○ Thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic

Nói chung, thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic được điều chế bằng cách lên men nguyên liệu protein đậu tương làm nguồn protein, như sữa đậu nành, chất cô protein đậu tương và bột đậu tương, bằng vi khuẩn axit lactic tương tự với sữa lên men. Và, đây là thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa tương ứng với sữa lên men như sữa chua và sản phẩm sữa lên men như đồ uống vi khuẩn axit lactic và phomat. Hiện tại, hương vị của nguyên liệu protein đậu tương đã biết có hương vị riêng của thực vật thô được gia tăng một phần với sự tiến bộ của công nghệ sản xuất. Tuy nhiên, thậm chí nếu nguyên liệu protein đậu tương gia tăng hương vị này được sử dụng, mùi kết tủa axit riêng mà sinh ra do sự kết tủa protein đậu tương với sự axit hóa được sinh ra bằng cách tiến hành lên men bằng vi khuẩn axit lactic. Ngoài ra, thậm chí nếu hương vị lên men tốt tương tự với sữa chua hoặc phomat có thể thu được ngay sau khi sản xuất, hương vị sẽ bị suy giảm theo thời gian. Ngoài ra, hương vị cũng có thể bị suy giảm do sự gia nhiệt bằng cách xử lý tiệt trùng sau khi lên men. Và, hương vị suy giảm này có ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm thậm chí nếu phần nguyên liệu sữa thô được thay thế. Do vậy, để ức chế sự suy giảm hương vị, công nghệ sản xuất tiên tiến là cần thiết, ví dụ, sự lên men được thực hiện cùng với kết hợp vi khuẩn axit lactic đặc hiệu, sự lên men được thực hiện dưới điều kiện không có oxy, hoặc sản phẩm thu được ngay sau khi lên men được bịt kín trong thùng có độ thấm oxy cực thấp, v.v., như được mô tả trong JP 3307255 B, JP 3327155 B, JP 3498551 B hoặc JP H11-75688 A. Do đó, có một số vấn đề, ví dụ, chủng vi khuẩn axit lactic đặc hiệu có chức năng sinh lý mong muốn không thể được sử dụng, cần có sự đầu tư của thiết bị lên men mới, v.v.. Do vậy, một trong số các vấn đề theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là đề xuất thực phẩm hoặc đồ uống từ đậu tương được lên men bằng axit lactic mà thể hiện sự suy giảm chút ít hương vị sau khi lên men bất chấp loại vi khuẩn axit lactic và thiết bị sản xuất.

Nhờ sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong khía

cạnh thứ nhất của sáng chế này làm nguyên liệu thô của thực phẩm hoặc đồ uống từ đậu tương được lên men bằng axit lactic, sự suy giảm hương vị theo thời gian có thể được ngăn chặn ngoài việc bản thân nguyên liệu thô có hương vị vượt trội hơn là nguyên liệu protein đậu tương đã biết. Do đó, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, mà có chất lượng mỹ mãn làm chế phẩm thay thế sữa, cho phép sản xuất thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic có hương vị tốt cả ngay sau khi lên men và độ ổn định hương vị theo thời gian nếu vi khuẩn axit lactic và thiết bị sản xuất mà nói chung được sử dụng làm sữa chua, đồ uống vi khuẩn axit lactic đã biết, phomat hoặc tương tự được sử dụng mà không sử dụng công nghệ tiên tiến đã biết như đã nêu trên.

Nguyên liệu thô và điều kiện sản xuất khác theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và vật liệu và điều kiện đã biết có thể sử dụng. Khía cạnh sản xuất được lấy ví dụ như sau.

Nguyên liệu thô chính của thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế gồm nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, vi khuẩn axit lactic, và nếu cần, đường có thể tiêu hóa. Lượng bổ sung của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này tốt hơn nằm trong khoảng từ 50 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 60 đến 100% trọng lượng tương ứng với hàm lượng protein trong nguyên liệu thô.

Ngoài ra, chất béo, tinh bột, chất làm dày polysacarit, tác nhân tạo gen, chất tạo nhũ, hương vị, chất axit hóa, chất chống oxy hóa, tác nhân chelating và tương tự có thể được bổ sung. Trong trường hợp thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa trong đó một phần sữa được thay thế, cũng có thể sử dụng nguyên liệu sữa thô mà được sử dụng làm sữa chua hoặc đồ uống vi khuẩn axit lactic.

Trong trường hợp lên men axit lactic, không cần thiết phải bổ sung đường có thể tiêu hóa làm nguồn dinh dưỡng của vi sinh vật vào nguyên liệu lên men.

Tuy nhiên, tốt hơn là bổ sung khi sự lên men khó tiến triển. Ví dụ, glucoza, fructoza, sucroza, maltoza, galactoza, lactoza, rafinoza, trehaloza, oligosacarit đậu tương, fructo-oligosacarit, xylo oligosacarit và tương tự có thể được sử dụng. Các nguyên liệu đường này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai loại hoặc nhiều loại. Lượng bổ sung của đường có thể tiêu hóa tương ứng với chất khô của nguyên liệu protein đậu tương giảm bớt tốt hơn nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 40% trọng lượng.

Vi khuẩn axit lactic để sử dụng trong lên men axit lactic không bị giới hạn cụ thể miễn là vi khuẩn axit lactic có thể được sử dụng làm sản phẩm sữa lên men như sữa chua, đồ uống và phomat vi khuẩn axit lactic. Lượng bổ sung của vi khuẩn axit lactic tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,5 đến 15% trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 10% trọng lượng trong trường hợp nguyên liệu khởi đầu dạng bột. Như vi khuẩn axit lactic, ví dụ, chủng *Lactobacillus* như *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus axitophilus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus salivarius subsp. salivarius*, *Lactobacillus gallinarum*, *Lactobacillus amylovorus*, *Lactobacillus brevis subsp. brevis*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus mali*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus sanfranciscensis*, *Lactobacillus panex*, *Lactobacillus comoensis*, *Lactobacillus italicus*, *Lactobacillus leichmannii*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus hilgardii*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus pastorianus*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus cellobiosus*, *Lactobacillus fructivorans* và *Lactobacillus lactis subsp. cremoris*; chủng *Streptococcus* như *Streptococcus thermophilus*, *Streptococcus lactis* và *Streptococcus diacetylactis*; chủng *Lactococcus* như *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis* và *Lactococcus lactis subsp. lactis biovar diacetylactis*; và chủng *Leuconostoc* như *Leuconostoc mesenteroides subsp. cremoris*, *Leuconostoc lactis* và *Leuconostoc*

pseudomesenteroides có thể được sử dụng. Ngoài ra, có thể sử dụng nguyên liệu khởi đầu trong đó vi sinh vật khác với vi khuẩn axit lactic, ví dụ, nấm men như nấm men rượu kefia, được trộn.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, vi khuẩn axit lactic cũng bao gồm chủng *Bifidobacterium*. Ví dụ, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium angulatum*, *Bifidobacterium catenulatum*, *Bifidobacterium pseudocatenulatum*, *Bifidobacterium dentium*, *Bifidobacterium globosum*, *Bifidobacterium pseudolongum*, *Bifidobacterium cuniculi*, *Bifidobacterium choerinum*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Bifidobacterium boum*, *Bifidobacterium magnum*, *Bifidobacterium asteroides*, *Bifidobacterium indicum*, *Bifidobacterium gallicum*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium inopinatum*, *Bifidobacterium denticolens*, *Bifidobacterium pullorum*, *Bifidobacterium suis*, *Bifidobacterium gallinarum*, *Bifidobacterium ruminantium*, *Bifidobacterium merycicum*, *Bifidobacterium saeculare*, *Bifidobacterium minimum*, *Bifidobacterium subtile*, *Bifidobacterium coryneforme* và tương tự có thể được sử dụng. Ngoài ra, vi khuẩn axit lactic này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai vi khuẩn hoặc nhiều hơn.

Đặc biệt là, chủng đặc hiệu mà được sử dụng làm sữa chua hoặc đồ uống vi khuẩn axit lactic bán trên thị trường, hoặc đã biết, ví dụ, *Lactobacillus casei* (chủng YIT 9029 (chủng Shirota), chủng YIT 10003, chủng NY 1301, chủng SBR 1202), chủng *Lactobacillus mali* YIT 0243, *Lactobacillus axitophilus* (chủng SBT-2062, chủng CK 92), chủng *Lactobacillus helveticus* CK 60, *Lactobacillus gasseri* (chủng SP (SBT 2055SR), chủng LG 21, chủng LC 1, chủng OLL 2716, FERMP-17399 etc.), *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (chủng OLL 1023, chủng OLL 1029, chủng OLL 1030, chủng OLL 1043, chủng OLL 1057, chủng OLL 1073R-1, chủng OLL 1075, chủng OLL

1083, chủng OLL 1097, chủng OLL 1104, chủng OLL 1162, chủng 2038), chủng *Lactobacillus johnsonii* La 1 (chủng LC 1), chủng *Lactobacillus* GG, *Streptococcus thermophilus* (chủng 1131, chủng OLS 3059), *Bifidobacterium breve* (chủng Yakult, chủng YIT 4065), *Bifidobacterium bifidum* (chủng Yakult), *Bifidobacterium longum* (chủng SP (SBT 2928), chủng BB 536, chủng BE 80, chủng FERM BP-7787), *Bifidobacterium lactis* (chủng FK 120, chủng LKM 512, chủng Bb-12) và tương tự, có thể được sử dụng một cách phù hợp.

Điều kiện lên men axit lactic có thể được thay đổi theo loại vi khuẩn axit lactic sử dụng, ví dụ, quy trình này có thể được tiến hành ở nhiệt độ từ 20 đến 50°C, tốt hơn từ 25 đến 45°C. Trong trường hợp phomat, sự lên men có thể được tiến hành ở nhiệt độ tương đối thấp, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến 50°C, tốt hơn là từ 15 đến 45°C. Thời gian lên men ví dụ có thể từ 4 đến 72 giờ, tốt hơn là từ 5 đến 60 giờ. Sự lên men nhờ axit lactic có thể được thực hiện cho đến khi độ pH của nguyên liệu thô lên men hạ xuống 3 đến 6, nếu cần từ 3 đến 5. Ngoài ra, độ pH cũng có thể được điều chỉnh tinh chỉnh tới độ pH mong muốn nhờ sử dụng kiềm, axit hữu cơ hoặc axit vô cơ. Khi độ pH quá thấp, vị axit quá mạnh và kết cấu thô có xu hướng xuất hiện. Khi độ pH là quá cao, vị chua do sự axit hóa quá yếu, cụ thể, hương vị lên men kém trong trường hợp lên men axit lactic. Thiết bị lên men có thể được thực hiện bằng thiết bị giống như thiết bị được sử dụng để sản xuất sữa chua hoặc phomat từ sữa.

Sau khi lên men bằng axit lactic, khuấy và làm nguội, sản phẩm thu được như thế có thể được nạp vào thùng chứa và gắn kín để tạo ra sữa đậu nành lên men loại sữa chua mềm. Theo cách khác, nguyên liệu thô có thể được nạp vào trong thùng chứa trước khi lên men, và sau đó cho lên men bằng axit lactic, làm nguội và gắn kín để tạo ra sữa đậu nành lên men loại sữa chua cứng. Ngoài ra, sữa đậu nành lên men loại sữa chua uống hoặc sữa đậu nành lên men loại đồ uống vi khuẩn axit lactic có thể được điều chế bằng cách đồng nhất sản phẩm lên men, và sau đó, nếu cần, tiệt trùng bằng nhiệt và làm nguội, và sau đó nạp

trong thùng chứa và gắn kín. Nếu cần, các loại hương liệu, chất tạo màu, chất ổn định hoặc chế phẩm hoa quả khác nhau có thể được bổ sung trước hoặc sau khi lên men.

Ngoài ra, sản phẩm lên men bằng axit lactic có thể qua quy trình tách sữa đông hoặc nước sữa bằng cách ly tâm hoặc tương tự và thu hồi sữa đông để thu được thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic loại tách nước sữa. Thực phẩm hoặc đồ uống thu được có hương vị kém dễ chịu như mùi lên men và mùi axit axetic so với sản phẩm được điều chế từ sữa đậu nành hoặc chất cô protein đậu tương đã biết làm nguyên liệu thô. Đặc biệt, phomát đậu nành loại tách nước sữa có hương vị axit giảm và hương vị phong phú tăng.

Trong trường hợp này, sau khi lên men bằng axit lactic, nếu cần, muối như clorua như natri clorua và kali clorua và phosphat như natri polyphosphat có thể được bổ sung vào sản phẩm lên men trước khi tách nước sữa hoặc sữa đông thu được bằng cách loại bỏ nước sữa khỏi sản phẩm lên men. Các chất bổ sung này cũng có thể được bổ sung trước khi lên men bằng axit lactic.

Đặc biệt, tốt hơn là bổ sung polyme phosphat như natri polyphosphat vì hương vị axit có thể giảm và hương vị phong phú có thể được gia tăng tiếp, kết cấu thô có thể bị giảm và kết cấu trơn tru có thể được gia tăng bằng cách bổ sung phosphat. Lượng bổ sung của phosphat không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 15% trọng lượng tương ứng với protein trong thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic. Khi lượng phosphat quá thấp, hiệu quả giảm kết cấu thô giảm đi. Khi lượng phosphat quá cao, tính chất làm se có xu hướng mạnh.

Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể được tạo ra dưới dạng thực phẩm hoặc đồ uống không có chất béo hoặc hàm lượng chất béo thấp bởi vì hàm lượng chất béo của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế thấp, cũng có thể gần như là 0% trọng lượng. Cụ thể hơn, không có chất béo hoặc chất

béo thấp có nghĩa là hàm lượng chất béo của thực phẩm hoặc đồ uống nằm trong khoảng từ 0 đến 3% trọng lượng, tốt hơn từ 0 đến 1,5% trọng lượng. Ví dụ, chất làm trắng không béo hoặc hàm lượng chất béo thấp, kem, thực phẩm hoặc đồ uống đậu tương lên men nhờ axit lactic và tương tự có thể được tạo ra.

Phương án theo khía cạnh thứ hai của sáng chế

Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng

Nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này bản thân nó được sử dụng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể là chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là các dạng khác nhau như bột, chất cô đặc, chất lỏng. Tốt hơn là nguyên liệu protein đậu tương là chất cô sữa đậu nành hoặc protein đậu tương.

Chế phẩm thay thế lòng trắng trứng sử dụng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là các loại chế phẩm thức ăn ăn được khác nhau được điều chế nhờ sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo, mà có các loại chức năng khác nhau của lòng trắng trứng, tức là, tính chất tạo gel, khả năng tạo nhũ, khả năng tạo bọt, và tương tự. Cụ thể hơn, chế phẩm này là chế phẩm thực phẩm ăn được như nhũ tương dầu-trong-nước, dung dịch chứa bọt khí, chất lỏng chứa bọt khí và nguyên liệu dạng gel. Các loại thành phần khác nhau khác với nguyên liệu protein đậu tương giảm béo có thể được bổ sung vào chế phẩm này. Ví dụ, có thể sử dụng chất béo, đường, protein, khoáng chất, và chất tạo nhũ, hương liệu, chất tạo màu và tương tự.

○ Chất béo

Chất béo sử dụng trong chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gồm chất béo động vật và chất béo thực vật như dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt cọ, dầu ngô, dầu đậu tương, dầu hạt bông, dầu hạt nho, dầu gạo, dầu hạt hướng dương, dầu cây rum, mỡ bò, chất béo sữa, mỡ lợn, bơ cacao, dầu cá và dầu cá voi, và chất béo đã xử lý của nó thu được bằng cách cho xử lý một hoặc nhiều kiểu được chọn từ hydro hóa, phân đoạn và este hóa xen kẽ.

○ Đường

Đường được bổ sung vào chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gồm monosacarit như glucoza và galactoza; disacarit như sucroza, lactoza, maltoza và trehaloza; trisacarit như maltotrioza và rafinoza; oligosacarit; rượu đường như erythritol, maltitol và lactitol; và tương tự. Ngoài ra, có thể sử dụng polysacarit như các loại tinh bột khác nhau từ ngô, lúa, lúa mì, khoai tây, khoai lang, sắn và tương tự, dextrin và tinh bột được cải biến. Các đường này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều đường theo khía cạnh thứ hai của sáng chế.

○ Protein

Protein sử dụng trong chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gồm protein sữa như sữa béo nguyên chất, sữa khử béo và casein; protein đậu tương như sữa đậu nành, chất cô đặc protein đậu tương và chất cô protein đậu tương; gluten như mì, lúa và ngô; protein của trứng như toàn bộ quả trứng, lòng trắng trứng và lòng đỏ trứng.

○ Chất tạo nhũ

Như chất tạo nhũ sử dụng trong chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chất tạo nhũ tự nhiên như lexitin và chất tạo nhũ tổng hợp mô tả sau đây có thể được sử dụng. Chất tạo nhũ tổng hợp gồm, ví dụ, este của axit béo glyxerol, este của axit béo axit axetic với glyxerol, este của axit béo axit lactic với glyxerol, este của axit béo axit suxinic với glyxerol, este của axit béo axit diaxetyltartaric với glyxerol, este của axit béo sorbitan, este của axit béo sucroza, este của axit isobutyric axit axetic sucroza, este của axit béo polyglyxerin, este của axit rixinoleic ngưng polyglyxerin, este của axit béo với propylen glycol, natri stearoyl lactylat, polyoxyetylen sorbitan monostearat, polyoxyetylen sorbitan monoglyxerit và tương tự.

○ Các nguyên liệu thô khác

Nếu cần, muối vô cơ, muối hữu cơ, tác nhân tạo gel, chất làm đặc

polysacarit, hương liệu, chất gia tăng hương vị như nước chấm, chất tạo màu, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất điều chỉnh độ pH và tương tự có thể được bổ sung vào chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế. Hàm lượng của các thành phần này tốt hơn là 10% trọng lượng hoặc thấp hơn tương ứng với chế phẩm thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế tính theo trọng lượng khô.

○ Nhũ tương dầu – trong – nước

Nhũ tương dầu-trong-nước được điều chế bằng cách bổ sung các loại chất béo khác nhau nêu trên vào dung dịch trong nước của chế phẩm thay thế lòng trắng trứng trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng. Tốt hơn là tạo nhũ để bổ sung chất tạo nhũ nêu trên và tương tự. Tốt hơn là lượng chất béo nằm trong khoảng từ 1 đến 30 lần, tốt hơn là từ 5 đến 15 lần lượng protein trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Tốt hơn là quá trình đồng nhất được thực hiện sau khi bổ sung chất béo để điều chế nhũ tương có đường kính khoảng 5 μ m.

○ Dung dịch chứa bột khí hoặc chất lỏng chứa bột khí

Dung dịch chứa bột khí hoặc chất lỏng chứa bột khí được điều chế bằng cách tạo bột chế phẩm thay thế lòng trắng trứng trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng. Dung dịch trong nước của chế phẩm thay thế lòng trắng trứng là dung dịch hoặc chất lỏng bằng cách thay đổi trạng thái của nó phụ thuộc vào nồng độ của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này, mức độ tạo bọt và lượng các thành phần khác. Tốt hơn là dung dịch trong nước là khoảng 5% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng dung dịch nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Tốt hơn là bổ sung chất tạo nhũ nêu trên để gia tăng khả năng tạo bọt, độ ổn định của bọt và tương tự. Ngoài ra, việc bổ sung đường cũng hiệu quả. Trong trường hợp này, lượng bổ sung tốt hơn nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa từ 3 đến 20% trọng lượng tương ứng với chế phẩm thay thế lòng trắng trứng

tính theo trọng lượng khô.

○ Nguyên liệu dạng gel

Nguyên liệu dạng gel có thể thu được bằng cách gia nhiệt chế phẩm thay thế lòng trắng trứng trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng. Trong trường hợp này, ưu tiên là các loại khác nhau của nguyên liệu thô khác được bổ sung. Ưu tiên là dung dịch trong nước nằm trong khoảng từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn từ 10 đến 30% trọng lượng dung dịch nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Ngoài ra, có thể được sử dụng kết hợp đường, chất béo, protein nêu trên và các chất khác, ví dụ, tác nhân tạo gel như gelatin, thạch, carrageenan và alginat, hương liệu, chất tạo màu, muối vô cơ, muối hữu cơ và tương tự.

Thực phẩm và đồ uống thay thế lòng trắng trứng

Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là thực phẩm trong đó một phần hoặc tất cả nguyên liệu thô lòng trắng trứng mà thường được sử dụng làm thực phẩm hoặc đồ uống được thay thế bằng chế phẩm thay thế lòng trắng trứng nêu trên. Cụ thể hơn, đó là bánh kem trứng, nước xốt, may-don-ne, thực phẩm hoặc sản phẩm bánh kẹo dạng gel như bánh kẹo. Thực phẩm này không bị giới hạn bởi mục đích của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực xem nó được thay thế hay không. Nhưng, được giải thích từ quan điểm chính xem sự thay thế thực chất có xảy ra hay không. Tỷ lệ thay thế của chế phẩm thay thế lòng trắng trứng với lòng trắng trứng không bị giới hạn. Khi tỷ lệ của thành phần thực vật càng cao với tỷ lệ thay thế càng cao được mong muốn, tỷ lệ này tốt hơn có thể là 50% trọng lượng hoặc cao hơn, 70% trọng lượng hoặc cao hơn hoặc 90% trọng lượng hoặc cao hơn. Đặc biệt là, khi tỷ lệ là 100% trọng lượng, thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng có nguồn gốc hoàn toàn từ thực vật có thể được điều chế và phù hợp với bệnh nhân dị ứng với lòng trắng trứng. Ngoài ra, nhằm mục đích duy trì hương vị của lòng trắng trứng và giảm chi phí, tỷ lệ thay thế có thể là 50% trọng lượng hoặc

thấp hơn, 30% trọng lượng hoặc thấp hơn hoặc 10% trọng lượng hoặc thấp hơn.

Lượng bổ sung của chế phẩm thay thế lòng trắng trứng không bị giới hạn cụ thể vì tỷ lệ này có thể thay đổi trên cơ sở dạng thực phẩm hoặc đồ uống, nhưng có thể là khoảng từ 1 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 10 đến 95% trọng lượng tương ứng với thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng trắng trứng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế tính theo trọng lượng khô.

Dưới đây, các khía cạnh tiêu biểu của thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng đỏ trứng (các phương án của sản phẩm trong đó nguyên liệu thô lòng đỏ trứng được sử dụng) được mô tả. Tuy nhiên, không nói rằng thực phẩm hoặc đồ uống không bị giới hạn ở các khía cạnh sau đây. Thực phẩm hoặc đồ uống thay thế lòng đỏ trứng có thể được tạo ra bằng phương pháp đã biết như phương pháp sử dụng thông thường ngoại trừ thay thế một phần hoặc tất cả nguyên liệu thô lòng trắng trứng với chế phẩm thay thế lòng trắng trứng.

○ Thực phẩm dạng bánh kem trứng

Thực phẩm dạng bánh kem trứng tiêu chuẩn là thứ được điều chế bằng cách đánh lòng trắng trứng sau khi bổ sung oligosacarit hoặc bánh kẹo được điều chế bằng cách sử dụng thứ này. Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, thứ được điều chế tương tự với bánh kem trứng tiêu chuẩn chỉ khác là chế phẩm thay thế lòng trắng trứng trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng và bánh kẹo được điều chế bằng cách nướng thứ được gọi là thực phẩm dạng bánh kem trứng. Ngoài ra, nó có thể được bổ sung vào cà phê hoặc tương tự bằng việc đánh kem mà không bổ sung oligosacarit.

○ Thực phẩm dạng nước xốt, thực phẩm dạng may-don-ne

Thực phẩm dạng nước xốt và thực phẩm dạng may-don-ne theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gọi là thực phẩm được điều chế bằng cách bổ sung chất béo và các nguyên liệu thực phẩm khác nhau với việc sử dụng chế phẩm thay thế lòng trắng trứng trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này được sử dụng, và sau đó điều chế chất tạo nhũ dầu – trong – nước.

○ Thực phẩm dạng gel

Thực phẩm dạng gel theo khía cạnh thứ hai của sáng chế chủ yếu gồm các loại món tráng miệng khác nhau. Các món này không bị giới hạn ở bánh pudding trong đó tính chất tạo gel của lòng trắng trứng được sử dụng, mà cả thạch, món kem mút và tương tự. Ngoài ra, thực phẩm gồm món ăn từ sữa như chawan-mushi (món hỗn hợp tráng hấp) và tamago-tofu (bánh kem trứng hấp), thị giảm bông, xúc xích, sản phẩm cá, mì sợi và tương tự mà sự gia tăng đặc tính vật lý được dự định đối với các sản phẩm này.

○ Bánh kẹo

Bánh kẹo theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gồm sản phẩm bánh kẹo được điều chế từ chế phẩm thay thế lòng trắng trứng nêu trên hoặc bánh kem trứng trong đó chế phẩm này được sử dụng. Cụ thể hơn, bao gồm thanh bánh dài, bánh kẹp nhỏ, bánh hạnh nhân financier, awayuki (bánh kẹo là bánh kem trứng lẫn với thạch), bánh ống, kem lòng trắng trứng, bánh dừa giòn, dacquoise và tương tự. Các bánh này có thể thu được bằng cách bổ sung các nguyên liệu thô khác vào chế phẩm thay thế lòng trắng trứng và sau đó nướng hỗn hợp.

Phương án theo khía cạnh thứ ba của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng trong khía cạnh thứ ba của sáng chế có tác dụng gia tăng chức năng thận mạnh. Tác dụng gia tăng chức năng thận có thể được quan sát bằng cách ăn lượng thích hợp của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này. Tức là, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo sử dụng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có thể được sử dụng làm thể tác động của chế phẩm để gia tăng chức năng thận.

Hàm lượng của nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này trong chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế nằm trong khoảng từ 1 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 50 đến 100% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 80 đến 100% trọng lượng, tốt nhất là 100% trọng lượng.

Ngoài ra, thực phẩm có tác dụng gia tăng chức năng thận có thể được sản xuất bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế vào thực phẩm. Việc điều chế "thực phẩm có tác dụng gia tăng chức năng thận" mà không khó khăn có thể được nạp lần đầu bởi chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có cả hương vị tốt và tác dụng gia tăng chức năng thận. Tức là, mục đích này thu được lần đầu bằng khía cạnh thứ ba của sáng chế. Ngoài ra, thực phẩm để sử dụng đặc biệt cho sức khỏe hoặc thực phẩm để sử dụng đặc biệt để ăn kiêng (thực phẩm cho người bị ốm, thực phẩm cho người có chứng nuốt khó) có tác dụng gia tăng chức năng thận có thể được điều chế nhờ sử dụng chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế.

Phương pháp sản xuất thực phẩm có tác dụng gia tăng chức năng thận có dấu hiệu kỹ thuật là "chế phẩm gia tăng chức năng thận" theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được chứa trong thực phẩm.

Các phương án mô tả trên theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế có dấu hiệu kỹ thuật cụ thể chung mà nguyên liệu protein đậu tương giảm béo mới cụ thể mô tả ở trên được sử dụng. Không cần nói nó là khía cạnh kết hợp bất kỳ hai hoặc nhiều ý tưởng từ mỗi ý tưởng kỹ thuật. Tức là, nguyên liệu protein đậu tương giảm béo này có thể có chức năng, ví dụ làm cả chế phẩm thay thế sữa và chế phẩm thay thế lòng trắng trứng, cả chế phẩm thay thế sữa và chế phẩm để gia tăng chức năng thận, và cả chế phẩm thay thế lòng trắng trứng và chế phẩm để gia tăng chức năng thận trong thực phẩm cần được sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. "%", "phần" mô tả dưới đây là đơn vị "% trọng lượng", "phần trọng lượng" trừ khi được quy định khác. Phép đo chất béo thực hiện trên cơ sở phương pháp chiết dung môi hỗn hợp clorofom/metanol trừ khi được lưu ý khác.

Ví dụ sản xuất 1 (Điều chế sữa đậu nành giảm béo A1, A3)

Bổ sung 9 lần trọng lượng nước vào 5 kg bột đậu nành mà được cho xử lý nhiệt ướt để tạo ra NSI là 56 ở nhiệt độ 60°C để điều chế chất lỏng dạng huyền phù. Chất lỏng dạng huyền phù được khuấy trong thời gian 30 phút có giữ ấm để tách nước. Độ pH của chất lỏng dạng huyền phù tại thời điểm này là 6,5. Sự ly tâm bằng hệ thống tách ba pha được thực hiện một cách liên tục ở $6000 \times g$ để tách thành (1) lớp nổi, (2) lớp giữa và (3) lớp kết tủa. Sau đó, 12kg sữa đậu nành giảm béo làm lớp giữa được thu hồi. Đoạn thu được được làm khô lạnh. Và, như thành phần thông thường, chất khô, và protein (bằng phương pháp Kjeldahl), chất béo (bằng phương pháp chiết bằng dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) và tro tính theo trọng lượng khô được đo. Ngoài ra, giá trị LCI là giá trị ước tính của hàm lượng lipoxigenaza protein và hàm lượng LP được phân tích bằng SDS-PAGE (xem bảng 2). Sữa đậu nành giảm béo thu được (sữa đậu nành giảm béo A1) được cô trong chân không để gia tăng hàm lượng chất khô đến 11,0% trọng lượng. Chế phẩm cô đặc được gọi là sữa đậu nành giảm béo A2.

Ví dụ sản xuất so sánh 1 (Điều chế sữa đậu nành khử béo B1 và B2 trong hexan)

Sữa đậu nành khử béo (sữa đậu nành khử béo B1) được điều chế theo cách tương tự của ví dụ sản xuất 1 chỉ khác là bột đậu tương khử béo (NSI 89) được điều chế bằng cách khử béo trong hexan được sử dụng làm bột đậu tương nguyên liệu thô, lượng bổ sung của nước bằng 10 lần trọng lượng, và thời gian chiết là 30 phút. Độ pH của chất lỏng dạng huyền phù ở dịch chiết là 6,5. Sữa đậu nành khử béo B1 này được cô trong chân không để gia tăng hàm lượng chất khô đến 9,3% trọng lượng. Sản phẩm cô được gọi là sữa đậu nành giảm béo B2.

Ví dụ sản xuất so sánh 2 (Điều chế sữa đậu nành béo nguyên chất C)

Bổ sung 10 phần nước vào 1 phần đậu tương đã loại bỏ vỏ và hypocotyl, rồi ngâm ở nhiệt độ 85°C trong thời gian 60 phút hoặc lâu hơn để hấp phụ đủ nước. Bổ sung 3 phần nước nóng (90°C) vào 1 phần đậu tương hấp phụ nước đã

loại bỏ vỏ và hypocotyl (hàm lượng nước: từ 40 đến 55%), và hỗn hợp được xử lý bằng một máy xay, và sau đó dung dịch natri bicacbonat được bổ sung để điều chỉnh đến độ pH = 7,3 hoặc cao hơn và 8,0 hoặc thấp hơn. Hỗn hợp này được nạp vào máy làm đồng nhất (do APV sản xuất) để đồng nhất ở 150 kg/cm². Dung dịch nghiền đồng nhất được ly tâm ở tốc độ 3000G trong thời gian 5 phút để thu được sữa đậu nành và bánh okara (bánh đậu nành). Sữa đậu nành nguyên liệu thô (sữa đậu nành béo nguyên chất) có hàm lượng rắn là 9,0%, hàm lượng protein là 4,5% và pH là 7,5.

Ví dụ sản xuất 2 (Điều chế nguyên liệu protein đậu tương giảm béo (chất cô protein đậu tương))

Bổ sung 300kg nước vào 20kg bột đậu tương trong đó NSI được điều chỉnh đến 55 và điều chỉnh đến độ pH=6,5 để điều chế chất lỏng dạng huyền phù. Chất lỏng dạng huyền phù được khuấy ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 30 phút để chiết. Việc ly tâm được thực hiện ở tốc độ 1400 × g trong thời gian 10 phút để tách thành lớp kem, lớp giữa và lớp kết tủa (okara). Sau đó, sữa đậu nành dưới dạng lớp giữa được thu hồi và cô thành 12% chất khô, và điều chỉnh đến độ pH = 4,5 cùng với bổ sung lượng thích hợp axit clohydric. Sữa đậu nành thu được được tách bằng máy ly tâm ở tốc độ 3000 × g trong thời gian 15 phút để thu hồi kết tủa.

Bổ sung nước vào kết tủa thu hồi được sao cho chất khô là 18%, và điều chỉnh đến độ pH = 7,5 với việc bổ sung lượng phù hợp của natri hydroxit. Hỗn hợp được tiệt trùng bằng nhiệt dưới áp suất và sau đó sấy khô bằng cách rây để điều chế chất cô protein đậu tương.

Kết quả phân tích của chất cô protein đậu tương thu được là 96,0% chất khô, 82,1% protein, 1,90% tổng chất béo (2,31% tương ứng với protein), 6,57% tro và 9,43% cacbohydrat, tính theo trọng lượng khô. Ngoài ra, hàm lượng phytosterol là 10,7mg trên 100g chất khô (564mg trên 100g chất béo), và tổng hàm lượng isoflavon là 0,301% tính theo trọng lượng khô.

Ví dụ sản xuất so sánh 3 (Điều chế sữa đậu nành béo nguyên chất D1)

Sữa đậu nành béo nguyên chất D1 được điều chế theo cách tương tự như ví dụ sản xuất 1 chỉ khác là bột đậu tương tiêu chuẩn được sử dụng làm nguyên liệu thô, lượng bổ sung nước bằng 10 lần trọng lượng, và thời gian chiết là 30 phút. Độ pH của chất lỏng dạng huyền phù lúc chiết là 6,5. Sữa đậu nành khử béo D1 này được cô trong chân không để gia tăng hàm lượng chất khô đến 9,3% trọng lượng. Sản phẩm cô đặc được gọi là sữa đậu nành béo nguyên chất D2.

Sữa đậu nành giảm béo A1 thu được trong ví dụ sản xuất 1, sữa đậu nành giảm béo B1 thu được trong ví dụ sản xuất so sánh 1, chất cô protein đậu tương thu được trong ví dụ sản xuất 2, chất cô protein đậu tương "GPF Meat SPI 6500" (do Specialty Protein Producers, Inc. sản xuất), mà được tin là được sản xuất bằng phương pháp mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2009-528847 A, và chất cô protein đậu tương bán trên thị trường "Fujipro F" (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất), chất này được điều chế từ đậu tương khử béo được khử béo bằng hexan, được tạo ra dưới dạng mẫu phân tích. Và, như thành phần thông thường, chất khô, và protein (bằng phương pháp Kjeldahl), chất béo (bằng phương pháp chiết bằng dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) và tro tính theo trọng lượng khô được đo. Ngoài ra, giá trị LCI là giá trị ước tính của hàm lượng lipooxygenase protein và hàm lượng LP được phân tích bằng SDS-PAGE. Ngoài ra, hàm lượng phytosterol (tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol) (mg) trên 100g chất béo được phân tích. Mỗi giá trị phân tích được thể hiện trong bảng 2. Ngoài ra, tổng hàm lượng của isoflavon chứa trong sữa đậu nành giảm béo thu được trong ví dụ sản xuất 1 được đo. Kết quả là, 0,266% tính theo chất khô được chứa.

Bảng 2

	Chất khô (%)	Tính theo trọng lượng khô (%)			Phytosterol (mg)/100g chất béo	LCI
		Protein	Chất béo	Tro		
Sữa đậu nành giảm béo A1 (ví dụ sản xuất 1)	5,0	50	1,4 (2,8)*	9,8	643	32
Sữa đậu nành giảm béo B1 (ví dụ sản xuất so sánh 1)	6,5	67	3,5 (5,2)	6,7	42,3	43
Chất cô protein đậu tương (ví dụ sản xuất 2)	96,0	82,1	1,9 (2,3)	6,6	564	33
Chất cô protein đậu tương bán trên thị trường GPF Meat SPI 6500	95,0	86,2	10,3 (11,8)	3,4	165	43
Chất cô protein đậu tương bán trên thị trường Fujipro E	94,2	90,8	4,4 (4,8)	4,5	41,5	38

*Các hàm lượng chất béo (%) tương ứng với hàm lượng protein ở trong ngoặc đơn.

Ví dụ cụ thể theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế

Dưới đây, các ví dụ cụ thể để sản xuất các loại thực phẩm hoặc đồ uống thay thế sữa khác nhau nhờ sử dụng nguyên liệu protein đậu tương thu được trong ví dụ sản xuất được mô tả.

Ví dụ a1 (Chất sữa trắng uống cà phê)

0,4 phần dikali phosphat được bổ sung và hòa tan vào 60,6 phần nước trong lúc gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 70°C, và sau đó 18,2 phần sữa đậu nành giảm béo A2 thu được trong ví dụ sản xuất 1, 0,7 phần este đường "DX ester F160" (do Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd. sản xuất) và 0,5 phần monoglyxerit của axit hữu cơ "Sunsoft 641D" (do Taiyo Kagaku Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung và khuấy. Sau khi phân tán hoặc hòa tan sữa đậu nành và chất tạo nhũ trong dung dịch trên, 20 phần dầu dừa tinh chế được bổ sung vào dung dịch và được tạo nhũ trước.

Sau khi tạo nhũ từ trước, dung dịch được đồng nhất ở áp suất 15 MPa nhờ sử dụng thiết bị làm đồng nhất và sau đó nạp vào thiết bị gia nhiệt trực tiếp ở nhiệt độ cao trong hệ thống phụt hơi (do TANAKA FOOD MACHINERY Co. sản xuất) và tiệt trùng ở nhiệt độ 144°C trong thời gian 4 giây. Sau khi tiệt trùng, dung dịch được đồng nhất ở áp suất 15 MPa nhờ sử dụng thiết bị làm đồng nhất và sau đó làm nguội thu được chất sữa trắng uống cà phê.

Chất sữa trắng uống cà phê thu được được bổ sung vào cà phê Kilimanjaro (sản phẩm bán trên thị trường) là một trong số các cà phê có độ axit cao, và trạng thái phân tán được đánh giá và hương liệu được xác nhận. Kết quả được thể hiện dưới đây.

Trạng thái phân tán của chất sữa trắng uống cà phê được đánh giá theo cơ sở sau đây: trường hợp mà quan sát được sự kết tụ trong cà phê được giả định là 5 điểm, trường hợp mà quan sát thấy nhiều váng nổi trong cà phê được giả định là 4 điểm, trường hợp mà quan sát thấy váng nổi trong cà phê được giả định là 3 điểm, trường hợp mà quan sát thấy hơi có váng nổi trong cà phê được giả định là 2 điểm, trường hợp tốt là không quan sát thấy váng nổi được giả định là 1 điểm. Ngoài ra, sự đánh giá hương vị của chất sữa trắng uống cà phê được tiến hành bằng 5 nhóm người. Hương vị được đánh giá là tốt khi hương vị cà phê không bị mất, và hương vị được đánh giá là xấu khi hương vị cà phê bị mất.

Bảng 3

	Ví dụ a1
Trạng thái phân tán	1
Trạng thái phân tán (*1)	1
Hương vị	Tốt (5/5 nhóm người)

*1 Trạng thái phân tán sau khi bảo quản trong 1 tuần ở nhiệt độ 5°C

Bảng trên gợi ý rằng sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1 là thích hợp làm nguyên liệu thô của chất sữa trắng uống với cà phê và tương tự.

Ví dụ a2 (Sữa đậu nành lên men)

Bổ sung 5 phần đường và 1 phần polysacarit đậu tương tan được trong

nước "Soyafive" (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất) được phân tán hoặc hòa tan trong 14 phần nước vào 80 phần sữa đậu nành giảm béo A2 thu được trong ví dụ sản xuất 1 có gia nhiệt ở nhiệt độ 60°C. Hỗn hợp được đồng nhất ở áp suất 150 kg/cm² bằng một thiết bị làm đồng nhất, và sau đó cho gia nhiệt ở nhiệt độ 145°C trong thời gian 4 giây bằng thiết bị gia nhiệt trực tiếp ở nhiệt độ cao trong hệ thống phun hơi (do TANAKA FOOD MACHINERY Co. sản xuất). Sau khi tiệt trùng, hỗn hợp được làm nguội đến 42°C. Bổ sung lần lượt các chất lỏng nuôi cấy riêng biệt 1% từ các vi khuẩn axit lactic bán trên thị trường khác nhau (sản phẩm được làm khô lạnh), *Lactobacillus bulgaricus* và *Streptococcus thermophilus* vào hỗn hợp, và hỗn hợp được lên men ở nhiệt độ 42°C trong thời gian 6 giờ, cho đến khi độ pH = 4,6. Hỗn hợp lên men được làm nguội đến 7°C trong khi khuấy để thu được sữa đậu nành lên men dạng sữa đông. Sữa đậu nành lên men dạng sữa đông được làm đồng nhất có khuấy và nạp vào thùng sản phẩm.

Để so sánh, sữa đậu nành lên men được điều chế theo cách tương tự với cách nêu trên chỉ khác là sữa đậu nành khử béo B2 hoặc sữa đậu nành béo nguyên chất C mỗi loại thu được từ các ví dụ sản xuất so sánh 1 và 2 được sử dụng (các ví dụ so sánh a1, a2).

Hương vị của mỗi sữa đậu nành lên men thu được được đánh giá ngay sau và 1 tuần (ở nhiệt độ 10°C) sau khi sản xuất. Kết quả được thể hiện trong bảng dưới đây. Đánh giá hương vị được tiến hành dưới dạng đánh giá thang điểm 5 theo tiêu chí sau đây: 5: ngon, 4: hơi ngon, 3: trung bình, 2: hơi không ngon, 1: không ngon.

Bảng 4

	Ví dụ a2	Ví dụ so sánh a1	Ví dụ so sánh a2
sữa đậu nành nguyên liệu thô	Ví dụ sản xuất 1	Ví dụ sản xuất so sánh 1	Ví dụ sản xuất so sánh 2
Hương vị (ngay sau khi sản xuất)	5	1	5
Hương vị (1 tuần sau khi sản xuất, bảo quản ở nhiệt độ 10°C)	5	1	2

Khi sữa đậu nành lên men của ví dụ a2 được so sánh với sữa đậu nành lên men của ví dụ so sánh a2 được điều chế từ sữa đậu nành béo nguyên chất C, cả hai hương vị là tương tự ngay sau khi sản xuất, nhưng sữa đậu nành lên men của ví dụ 2 rõ ràng thể hiện hương vị ngon hơn và ít có sự suy giảm hương vị theo thời gian 1 tuần sau khi sản xuất. Sữa đậu nành lên men của ví dụ so sánh a1 được điều chế từ sữa đậu nành khử béo thể hiện hương vị không ngon đáng kể. Do đó, gợi ý rằng sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất a1 phù hợp làm nguyên liệu thô của sữa đậu nành lên men hơn là sữa đậu nành béo nguyên chất. Ví dụ a3 (Đồ uống vi khuẩn axit lactic)

3 phần glucoza được bổ sung và hòa tan vào 96 phần sữa đậu nành giảm béo A2 của ví dụ sản xuất 1 nhờ sử dụng một thiết bị làm đồng nhất. Hỗn hợp được tiệt trùng ở nhiệt độ 105°C trong thời gian 2 phút bằng một nồi hấp, và sau đó làm nguội đến 38°C. Sau đó, chủng *Lactobacillus casei* Shirota được bổ sung làm nguyên liệu khởi đầu ở các mức nuôi cấy nhân tạo ban đầu của lũy thừa 6 của 10/ml, và sự lên men được thực hiện ở nhiệt độ 38°C cho đến khi độ pH=3,6 như là điểm kết thúc lên men để thu được sản phẩm lên men dạng sữa đông.

Một cách riêng biệt, 7,5 phần polydextroza "Litesse Ultra" (do Danisco Japan Co. sản xuất), 11,0 phần đường hạt và 0,04 phần chất làm ngọt aspartam "PAL SWEET DIET" (do Ajinomoto Co., Inc. sản xuất) được hòa tan vào nước ấm nhờ sử dụng một thiết bị làm đồng nhất, và sau đó tiệt trùng ở nhiệt độ

105°C trong thời gian 1 phút bằng nồi hấp, và sau đó làm nguội để điều chế xirô.

Sản phẩm lên men dạng sữa đông được làm đông nhất thành chất lỏng lên men, và trộn với xirô trên ở tỷ lệ 23:77, và đông nhất ở áp suất 15 MPa sau khi bổ sung hương liệu để thu được đồ uống vi khuẩn axit lactic. Đồ uống vi khuẩn axit lactic này là tốt có hương vị lên men và vị ngọt dễ chịu.

Ví dụ a4 (Thực phẩm lỏng có độ dinh dưỡng cao)

Sữa đậu nành giảm béo A2 thu được trong ví dụ sản xuất 1 được phối chế theo công thức phối chế trong bảng sau đây bằng một thiết bị làm đông nhất và sau đó nạp vào thiết bị làm đông nhất (do APV sản xuất) để làm đông nhất ở áp suất 50 MPa. Chất lỏng đông nhất thu được được cho vào bình cổ cong và hàn kín. Bình cổ cong được đặt vào để vận lại thiết bị khử trùng (RCS-40RTG, do Hisaka Works, Ltd. sản xuất), và xử lý ở nhiệt độ 121°C trong thời gian 15 phút để tạo ra thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao.

Để so sánh, thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao được sản xuất theo cách tương tự như cách nêu trên chỉ khác là casein natri (ví dụ so sánh a3) hoặc sữa đậu nành béo nguyên chất C thu được trong ví dụ sản xuất so sánh 2 (ví dụ so sánh a4) được thay thế sữa đậu nành giảm béo. Mỗi hàm lượng dinh dưỡng của công thức phối chế của mỗi ví dụ là giống nhau.

Bảng 5: Công thức phối chế của các ví dụ

	Ví dụ a4	Ví dụ so sánh a3	Ví dụ so sánh a4
Casein natri	-	5,5	-
Chất cô protein đậu tương (*1)	3,3	-	3,6
Sữa đậu nành giảm béo (ví dụ sản xuất 1)	39,0	-	-
Sữa đậu nành béo nguyên chất (ví dụ sản xuất so sánh 2)	-	-	39,0
Dextrin	13,5	15,0	15,0
Dầu tinh chế từ hạt nho	1,5	1,6	-
Hỗn hợp khoáng chất	0,8	0,8	0,7
Chất tạo nhũ	0,3	0,3	0,3
Xenluloza tinh thể (*2)	0,2	0,2	0,2
Nước	Phần còn lại	Phần còn lại	Phần còn lại
Tổng	100	100	100

(Đơn vị: phần (các phần))

(*1) Proleena(TM) RD-1 (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất)

(*2) Ceolus(TM) RC-N81 (do Asahi Kasei Chemicals Co. sản xuất)

Ví dụ a4 thể hiện hương vị ngon tương tự với ví dụ so sánh a4, mà là trong trường hợp sữa đậu nành béo nguyên chất, và gợi ý rằng sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1 có thể được sử dụng để thay thế casein natri. Ví dụ a4 thể hiện sự thay đổi màu bị ức chế sau khi gia nhiệt tương tự với ví dụ so sánh a4 và nhiều hơn ví dụ so sánh a3.

Các ví dụ a5-a8 (kem lạnh)

Sữa đậu nành giảm béo A1 thu được trong ví dụ sản xuất 1 và sữa đậu nành khử béo B1 thu được trong ví dụ sản xuất so sánh 1 được nghiền bột bằng máy phun khô ở cùng điều kiện. Các kem lạnh được điều chế nhờ sử dụng các bột sữa đậu nành này theo công thức phối chế dưới đây bằng phương pháp sau.

Nước nóng và xirô dạng tinh bột được cho vào thùng bằng thép không gỉ, và gia nhiệt đến nhiệt độ 65°C nhờ sử dụng bể nước nóng, và sau đó, được đo từ trước và các bột nguyên liệu thô hỗn hợp được bổ sung vào và hòa tan nhờ sử dụng thiết bị ngào trộn dạng bàn (T.K. HOMOMIXER MARK II) ở tốc độ 5000

vòng/phút trong thời gian 30 phút. Và sau đó, dầu dừa và sữa đậu nành giảm béo được bổ sung vào hỗn hợp. Cuối cùng, hàm lượng nước được điều chỉnh bằng nước nóng. Chất lỏng điều chế thu được được làm đồng nhất ở áp suất 15 MPa và hóa già ở nhiệt độ 5°C qua đêm, và khuấy nhờ sử dụng thiết bị tạo kem lạnh (do SIMAC sản xuất) cho đến khi tràn ra 30%, và nạp vào cốc, và làm nguội nhanh bằng thiết bị làm lạnh sâu ở nhiệt độ -80°C trong thời gian 1 giờ, và sau đó bảo quản ở nhiệt độ -18°C.

Hương vị của mỗi kem lạnh thu được được đánh giá.

Bảng 6: Công thức phối chế của các ví dụ

	Ví dụ a5	Ví dụ a6	Ví dụ a7	Ví dụ a8	Ví dụ so sánh a5	Ví dụ so sánh a6
Bột sữa đậu nành giảm béo (ví dụ sản xuất 1)	20	20	30	65	-	-
Bột sữa đậu nành có hàm lượng chất béo thấp (ví dụ sản xuất so sánh 1)	-	-	-	-	1,87	6,08
Đường siêu mịn	10	10	5	13	10	13
Nước muối	-	0,09	-	-	-	-
Trehaloza	1	1	1	-	1	-
Maltoza	-	-	-	6	-	6
Xirô tinh bột	16	16	10	3,5	16	3,5
Muối phen	0,05	0,05	0,05	-	0,05	-
Dầu dừa	3	3	-	4,5	3	4,5
Polydextroza	-	-	5,5	-	-	-
Sucraloza	-	-	0,01	-	-	-
Chất làm dày (*1)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Chất tạo nhũ (*2)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước	Phần còn lại	Phần còn lại	Phần còn lại	Phần còn lại	Phần còn lại	Phần còn lại
Đánh giá cảm quan	Hương vị rõ	Hương vị phong	Hương vị rõ	Hương vị đậu	Hương vị đậu	Hương vị đậu

	ràng	phủ hơn ví dụ a1	ràng	tương nhẹ và hương vị rất phong phú	tương nổi bật hơn so với các ví dụ a1, a2	tương quá mạnh và hương vị không ngon
--	------	---------------------	------	--	--	--

(Đơn vị: phần (các phần))

(*1) CESALPINIA LBG LA-200HV (do San-Ei Gen F.F.I., Inc. phân phối)

(*2) Homogen(TM) DM (do San-Ei Gen F.F.I., Inc. sản xuất)

Như được thể hiện trong các ví dụ so sánh a5, a6 nêu trên trong bảng trên, nhờ sử dụng bột sữa đậu nành khử béo của ví dụ sản xuất so sánh 1, vị đậu tương là mạnh và mùi đậu tương mạnh mẽ ở hàm lượng cao. Mặt khác, nhờ sử dụng sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1, kem lạnh có vị đậu tương nhẹ và hương vị phong phú và ngon có thể được tạo ra thậm chí ở hàm lượng cao, 65% (ví dụ a8). Ngoài ra, bằng cách bổ sung một lượng nhỏ nước muối, hương vị trở nên phong phú và ngon (ví dụ a6). Ngoài ra, nhờ sử dụng sữa đậu nành giảm béo mà không bổ sung chất béo được thể hiện trong ví dụ a7, kem lạnh không chứa chất béo có giá trị calo thấp và hương vị rõ ràng.

Các ví dụ a9 (Bánh ngọt xốp)

Bánh nướng, bánh ngọt xốp được sản xuất nhờ sử dụng cùng bột sữa đậu nành giảm béo giống như ví dụ a5 theo công thức phối chế dưới đây bằng phương pháp sau.

Bơ thực vật và đường hạt được trộn và đánh kem (trọng lượng riêng: 0,69). Bổ sung bột sữa đậu nành giảm béo vào hỗn hợp, và sau đó bổ sung trứng nguyên chất trong khi tạo nhũ. Bổ sung bột mỳ mềm vào hỗn hợp và trộn để tạo ra một tảng bột mỳ. Cho 300g tảng bột mỳ vào chảo làm bánh ngọt xốp có kích thước dài 165mm, rộng 65mm và cao 60mm. Và sau đó, chảo làm bánh được nướng bằng lò ở nhiệt độ 180°C trong thời gian 45 phút để thu được bánh ngọt xốp.

Để so sánh chất lượng, bánh ngọt xốp được sản xuất theo cách tương tự

như cách trên chỉ khác là sữa gầy dạng bột thường được sử dụng làm bánh ngọt xốp (ví dụ tham khảo a1) hoặc cùng bột sữa đậu nành có hàm lượng chất béo thấp như ví dụ so sánh a5 (ví dụ so sánh a7) được thay thế sữa đậu nành ít chất béo.

Bảng 7: Công thức phối chế của các ví dụ

	Ví dụ a9	Ví dụ tham khảo a1	Ví dụ so sánh a7
Bơ thực vật(*1)	23,8	23,8	23,8
Đường hạt	23,8	23,8	23,8
Bột sữa đậu nành giảm béo (ví dụ sản xuất 1)	5,0	0	0
Sữa đậu nành có hàm lượng chất béo thấp (ví dụ sản xuất so sánh 1)	0	0	5,0
Sữa gầy dạng bột	0	5,0	0
Trứng nguyên chất	26,8	26,8	26,8
Bột mỳ mềm	20,6	20,6	20,6
Đánh giá hương vị	Hương vị đậu tương tốt đơn thuần	Hương vị sữa mạnh như sữa đặc	Mùi vị đậu tương riêng
Đánh giá kết cấu	Tốt	Hơi cứng, hơi tốt	Không ngon và kết cấu thô

(Đơn vị: phần (các phần))

(*1) Message(TM) 500 (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất)

Bánh ngọt xốp của ví dụ a9 tốt hơn là bánh ngọt của ví dụ so sánh a7 ở cả hương vị và kết cấu. Và nó có khuynh hướng tốt để thay thế sữa gầy dạng bột trong bánh nướng.

Các ví dụ a10 (phomat đậu tương)

Bổ sung 0,01 phần chất khởi đầu vi khuẩn axit lactic cho phomat (do Christian Hansen A/S sản xuất) vào 100 phần sữa đậu nành giảm béo A2 thu được trong ví dụ sản xuất 1, và hỗn hợp này được cho lên men ở nhiệt độ 22°C

trong thời gian 24 giờ. Sau khi lên men, độ pH=5,1. Sau đó, bổ sung natri hydroxit để pH=5,6, và sau đó gia nhiệt để tiệt trùng bằng cách đun sôi đến 70°C trong khi khuấy. Phần sản phẩm lên men thu được được thu hồi để thu được phomat đậu tương dạng không tách nước sữa.

Ngoài ra, sản phẩm lên men thu được tương tự với ví dụ trên được ly tâm (9000 vòng/phút $\times$ 20 phút) để tách sữa đông và nước sữa, và sau đó sữa đông được thu hồi để thu được phomat đậu tương loại tách nước sữa.

Để so sánh, phomat đậu tương loại không tách nước sữa thu được theo cách tương tự với cách trên chỉ khác là sữa đậu nành béo nguyên chất C thu được trong ví dụ sản xuất so sánh 2 được thay thế sữa đậu nành giảm béo A2 (ví dụ so sánh a8).

Hương vị của phomat đậu tương thu được được đánh giá bởi 5 nhóm chuyên gia. Kết quả là, cả loại không tách nước sữa và loại tách nước sữa có hương vị thơm ngon như phomat có rất ít hương vị không dễ chịu như mùi lên men và mùi của axit axetic so với ví dụ so sánh a8.

Các ví dụ a11 (Thực phẩm lỏng có độ dinh dưỡng cao 2)

Sữa đậu nành giảm béo A2 thu được trong ví dụ sản xuất 1 được phối chế theo công thức phối chế trong bảng sau đây bằng một thiết bị làm đồng nhất và sau đó nạp vào thiết bị làm đồng nhất (do APV sản xuất) để làm đồng nhất ở áp suất 50 MPa. Chất lỏng đồng nhất thu được được tiệt trùng một cách đơn giản ở nhiệt độ 90°C để thu được thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao.

Để so sánh, thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao được sản xuất theo cách tương tự như cách nêu trên chỉ khác là chất cô protein đậu tương bán trên thị trường được thay thế sữa đậu nành giảm béo (ví dụ so sánh a9). Mỗi hàm lượng canxi, magie của công thức phối chế của mỗi ví dụ là như nhau.

Bảng 8: Công thức phối chế của các ví dụ

	Ví dụ a11	Ví dụ so sánh a9
Protein sữa (*1)	2,5	2,7
Na Casein	0,6	0,0
Sữa đậu nành giảm béo (ví dụ sản xuất 1)	38,5	0,0
Chất cô protein đậu tương (*2)	0,0	2,9
Dextrin	13,5	15,0
Dầu tinh chế từ hạt nho	2,1	2,1
Magie clorua	0,2	0,3
Chất tạo nhũ	0,3	0,3
Nước	Phần còn lại	Phần còn lại
Tổng	108	108

(Đơn vị: phần (các phần))

(*1) Canxi Caseinat 385 (thu được từ Fonterra Japan Co., Ltd.)

(*2) Proleena(TM) RD-1 (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất)

Thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao của ví dụ a11 có hương vị được cải thiện một cách đáng kể so với ví dụ so sánh a9. Ngoài ra, trong khi thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao của ví dụ so sánh a9 được kết tụ như đậu phụ sau khi tiệt trùng nhiệt, thực phẩm dạng lỏng có độ dinh dưỡng cao của ví dụ 11 có chất lượng tổng thể tốt mà sự kết tụ không quan sát được và chất lỏng trạng thái ổn định được duy trì.

Trong ví dụ a9, có thể giả định rằng ion magie trong công thức phối chế được kết hợp với protein để kết tụ, và do đó, cần phải giảm hàm lượng magie. Mặt khác, không cần thiết phải giảm hàm lượng magie và có thể bổ sung một lượng cao của magie trong ví dụ a11.

Ví dụ cụ thể theo khía cạnh thứ hai của sáng chế

Ví dụ b1 (Điều chế thực phẩm dạng may-don-ne)

Bổ sung bột hỗn hợp gồm 1,5 phần trọng lượng muối tinh khiết, 1,5 phần trọng lượng tinh bột được cải biến ("Yugao" do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), 0,05 phần trọng lượng gôm xantan ("Sun Ace", do San-Ei Gen F.F.I., Inc. sản xuất) và 1,0 phần trọng lượng nước chắm vào 48,5 phần

trọng lượng sữa đậu nành giảm béo A2 được điều chế trong ví dụ sản xuất 1 và hòa tan bằng cách được cắt bằng một thiết bị làm đồng nhất ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 10 phút, sau đó bổ sung 11,8 phần trọng lượng giấm gạo và bổ sung 30,0 phần trọng lượng dầu hạt nho theo vài phần nhỏ trong khi khuấy, và sau đó bổ sung hương liệu. Hỗn hợp được khuấy đầy đủ, và sau đó làm nguội nhanh trên bề nước lạnh.

Độ nhớt của chúng được đo nhờ sử dụng nhớt kế kiểu BM có roto số 4 ở nhiệt độ 10°C và 6 vòng/phút trong thời gian 1 phút. Kết quả là, độ nhớt là 46000 mPa.s.

Thực phẩm dạng may-don-ne thu được tốt hơn có khả năng gây dị ứng thấp. Ngoài ra, thực phẩm này thể hiện khoảng 50 kcal mỗi lần (15g) và thực phẩm này là khoảng một nửa may-don-ne bán trên thị trường nói chung (khoảng 100 kcal).

Ví dụ so sánh b1

Thực phẩm dạng may-don-ne được điều chế theo điều kiện tương tự của ví dụ sản xuất 1. Tuy nhiên, sữa đậu nành béo nguyên chất D2 được điều chế trong ví dụ sản xuất so sánh 2 được sử dụng làm chất thay thế sữa đậu nành giảm béo A2. Thực phẩm dạng may-don-ne thu được trong ví dụ b1 có tính chất giữ hình dạng tốt, trạng thái tạo nhũ tốt và hương vị tốt so với ví dụ so sánh b1.

Ví dụ b2 (Điều chế thực phẩm dạng bánh kem trứng)

Chất lỏng hỗn hợp gồm 150 phần sữa đậu nành giảm béo A2 được điều chế trong ví dụ sản xuất 1 và 150 phần đường hạt được khuấy trong thời gian 10 phút nhờ sử dụng máy trộn Kenmix để thu được thực phẩm dạng bánh kem trứng. Thực phẩm dạng bánh kem trứng thu được được nướng trong lò ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 1 giờ để thu được bánh nướng.

Ví dụ so sánh b2

Chất lỏng hỗn hợp gồm 150 phần sữa đậu nành béo nguyên chất D2 được điều chế trong ví dụ sản xuất so sánh b2 và 150 phần đường hạt được khuấy

trong thời gian 10 phút nhờ sử dụng máy trộn Kenmix để thu được bánh kem trứng. Bánh kem trứng thu được được nướng trong lò ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 1 giờ để thu được bánh kem trứng dạng bánh kẹo.

Ví dụ so sánh b3

Chất lỏng hỗn hợp gồm 150 phần sữa đậu nành khử béo B2 được điều chế trong ví dụ sản xuất so sánh 1 và 150 phần đường hạt được khuấy trong thời gian 10 phút nhờ sử dụng máy trộn Kenmix để thu được bánh kem trứng. Bánh kem trứng thu được được nướng trong lò ở 120°C trong thời gian 1 giờ để thu được bánh kem trứng dạng bánh kẹo.

Trạng thái đánh kem và hương vị của mỗi thực phẩm dạng bánh kem trứng thu được trong ví dụ trên được thể hiện trong bảng dưới đây. Trạng thái đánh kem được đánh giá theo cơ sở sau đây: trường hợp mà quan sát đánh kem đầy đủ được giả định là 5 điểm, trường hợp mà quan sát được việc đánh kem được giả định là 4 điểm, trường hợp mà quan sát thấy ít đánh kem được giả định là 3 điểm, trường hợp mà quan sát thấy đánh kem ít được giả định là 2 điểm, trường hợp mà không quan sát thấy việc đánh kem được giả định là 1 điểm. Ngoài ra, sự đánh giá hương vị của bánh nướng được tiến hành bằng 5 nhóm người. Hương vị được đánh giá theo tiêu chí sau đây: 5: ngon, 4: hơi ngon, 3: trung bình, 2: hơi không ngon, 1: không ngon.

Bảng 9

	Trạng thái đánh kem	Hương vị
Ví dụ so sánh b2	1	5
Ví dụ so sánh b3	3	1
Ví dụ b2	4	5

Trong trường hợp sử dụng sữa đậu nành ít chất béo, việc đánh kem được quan sát ngược với trường hợp sử dụng sữa đậu nành béo nguyên chất, và hương vị là tốt hơn trường hợp sử dụng sữa đậu nành khử béo đã biết.

Ví dụ b3 (Trộn với lòng trắng trứng)

Chất lỏng hỗn hợp gồm 75 phần sữa đậu nành giảm béo A2, 75 phần lòng

trắng trứng và 150 phần đường hạt được khuấy trong thời gian 10 phút nhờ sử dụng máy trộn Kenmix để thu được bánh kem trứng. Thực phẩm dạng bánh kem trứng thu được được nướng trong lò ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 1 giờ để thu được bánh nướng. Thực phẩm này được đánh giá tương tự với ví dụ b2.

Ví dụ b4 (Với hoặc không với polysacarit đậu tương tan được trong nước)

Chất lỏng hỗn hợp gồm 75 phần sữa đậu nành giảm béo A2, 75 phần lòng trắng trứng, 150 phần đường hạt và 6 phần polysacarit đậu tương tan được trong nước "Soyafive-S-DA100" (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất) được khuấy trong thời gian 10 phút nhờ sử dụng máy trộn Kenmix để thu được thực phẩm dạng bánh kem trứng. Thực phẩm dạng bánh kem trứng thu được được nướng trong lò ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 1 giờ để thu được bánh nướng. Thực phẩm này được đánh giá tương tự với ví dụ b2.

Bảng 10

	Trạng thái đánh kem	Hương vị
Ví dụ b3	4	5
Ví dụ b4	5	5

Cũng trong trường hợp sử dụng phối hợp sữa đậu nành giảm béo và lòng trắng trứng, việc đánh kem được quan sát và hương vị là tốt. Do đó, gợi ý rằng sữa đậu nành giảm béo có thể được sử dụng để thay thế lòng trắng trứng. Ngoài ra, gợi ý rằng việc đánh kem được gia tăng bằng cách bổ sung polysacarit đậu tương tan được trong nước.

Ví dụ b5 (Thực phẩm dạng gel)

Đậu tương giảm béo dạng bột được điều chế bằng cách làm khô lạnh sữa đậu nành giảm béo A1. Bổ sung 75 phần nước lạnh vào 25 phần bột này và điều chỉnh độ pH đến 7,5. Sau đó, hỗn hợp được khử bọt bằng cách ly tâm. Sau đó, bổ sung 4,2 phần chứa 10% trọng lượng dung dịch transglutaminaza "Activa TG-S" (do Ajinomoto Co., Inc. sản xuất). Sau đó, hỗn hợp được tạo thành bùn nhão và đúc, và sau đó gia nhiệt ở nhiệt độ 55°C trong thời gian 30 phút, và sau đó gia nhiệt tiếp để tiệt trùng ở nhiệt độ 90°C trong thời gian 30 phút để thu

được thực phẩm dạng gel.

Ví dụ so sánh b4

Thực phẩm dạng gel được điều chế theo cách tương tự của ví dụ b5 chỉ khác là bột sữa đậu nành khử béo "Profit 1000" (do Fuji Oil Co., Ltd. sản xuất) được thay thế bột sữa đậu nành ít chất béo. Khi cả hai bột được so sánh, ví dụ b5 được điều chế nhờ sử dụng bột sữa đậu nành giảm béo có kết cấu chắc chắn và đàn hồi so với ví dụ so sánh b4.

Ví dụ b6 (Điều chế bánh dạng thanh dài)

Bổ sung 50g đường vào 50g sữa đậu nành giảm béo A2 để điều chế chất lỏng chứa bọt khí như bánh kem trứng. Một nửa lượng sản phẩm dạng bánh kem trứng thu được được bổ sung vào 60g bơ ngào trộn riêng ở nhiệt độ trong phòng và trộn có khuấy, và sau đó bổ sung 50g bột mỳ mềm. Bổ sung tiếp sản phẩm dạng bánh kem trứng vào hỗn hợp và khuấy. Hỗn hợp thu được được vắt thành tấm nướng từ một vòi có đường kính 1cm, và sau đó nướng ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 4 phút, và nướng tiếp ở nhiệt độ 170°C trong thời gian 10 phút.

Ví dụ b7 (Điều chế bánh kẹp nhỏ)

Hỗn hợp gồm 30g sữa đậu nành giảm béo A2 và 30g đường được điều chế bằng cách khuấy và 40g bột mỳ mềm được bổ sung và khuấy. Tiếp đến, 40g bơ nóng chảy và hương vị vani được bổ sung vào hỗn hợp thu được và khuấy. 50g hạnh nhân thái lát được trộn vào hỗn hợp thu được, và sau đó từng 5g hỗn hợp được rải trên tấm nướng, và sau đó nướng ở nhiệt độ 170°C trong thời gian 10 phút.

Ví dụ b8 (Điều chế bánh hạnh nhân financier)

100g sữa đậu nành giảm béo A2 và 15ml rượu rum được bổ sung và trộn có khuấy vào hỗn hợp gồm 120g đường và 40g bột mỳ mềm. Một cách riêng biệt, 100g bơ được gia nhiệt trong chảo để chuẩn bị "bơ chảy" và sau đó làm nguội và lọc. Cả hai được trộn có khuấy và lấy ra cho vào khuôn bánh hạnh nhân financier, và sau đó nướng ở nhiệt độ 170°C trong thời gian 25 phút.

Ví dụ cụ thể theo khía cạnh thứ ba của sáng chế

Ví dụ c1, ví dụ so sánh c1 (Thử nghiệm giảm hoạt tính NAG trong nước tiểu)

NAG trong nước tiểu (β -N-acetyl-D-glucosaminidaza) được đo sau khi cho chuột ăn thức ăn có công thức phối chế như được thể hiện trong bảng 11. Thiệt hại như sự biến chất hoặc phá hủy tế bào biểu mô ống thận có thể được phát hiện bằng cách xác định mức NAG trong nước tiểu vì NAG trong huyết thanh khó đi vào nước tiểu do kích cỡ lớn đáng kể trong khi NAG được phân bố một cách rộng rãi trong các cơ quan nội tạng.

Bảng 11

Công thức phối chế thức ăn g/100g công thức phối chế thức ăn CP20%		
Các thành phần	Ví dụ so sánh c1	Ví dụ c1
Casein	22,7	11,4
Sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1 (bột)	-	33,3
Dầu đậu tương (*)	20,0	0,0
Tinh bột ngô β	24,3	22,4
Sucroza	10,0	10,0
Tinh bột ngô α -	13,2	13,2
xenluloza	5,0	5,0
Hỗn hợp khoáng chất (AIN-93G)	3,5	3,5
Hỗn hợp vitamin (AIN-93)	1,0	1,0
Cholin bitartrat (mL)	0,3	0,3
Tổng	100	100

(*) chứa 0,002% TBHQ

○ Phương pháp thử nghiệm

Động vật: Chuột béo Zucker

Số động vật, khoảng thời gian: $n=6 \times 2$ nhóm, 2 tuần

Mẫu thử nghiệm: Casein, sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1 (bột)

Quy trình: <Thử trọng, lượng hấp thụ> Đo mỗi ngày

<Lấy mẫu máu > Tổng cộng 2 lần (thời gian chuyển tiếp, ở giải phẫu lần

cuối)

Phân tích: Hoạt tính NAG trong nước tiểu (Shionogi thử nghiệm NAG), protein trong nước tiểu (Tonein-TP)

○ Kết quả thử nghiệm

Như đối với hoạt tính NAG trong nước tiểu, sơ đồ thử nghiệm sử dụng sữa đậu nành giảm béo của ví dụ sản xuất 1 (bột) thể hiện giá trị thấp hơn đáng kể so với sơ đồ thử nghiệm sử dụng casein 2 tuần sau khi cho ăn. Đã biết rằng chuột béo Zucker là chủng đột biến thể hiện sự béo phì đáng kể, và bệnh thận phát triển theo tuổi già như bệnh cùng tồn tại.

Đã biết rằng sự phát triển của bệnh thận theo tuổi già của chuột béo Zucker được ngăn chặn một cách chủ động trong ví dụ c1 trong khi sự phát triển của bệnh thận theo tuổi già của chuột béo Zucker không được ngăn chặn bất kỳ bởi thực phẩm chứa casein trong ví dụ so sánh c1.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế có thể được sử dụng để sản xuất các thực phẩm khác nhau trong đó nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương được sử dụng làm nguyên liệu thô cho các mục đích khác nhau.

Ví dụ, người tiêu dùng có thể gia tăng chức năng thận của họ qua thói quen ăn kiêng nhờ sử dụng chế phẩm để tăng cường chức năng của thận theo khía cạnh thứ ba của sáng chế. Do vậy, có thể phát triển một sản phẩm kích thích nhu cầu mới của ngành công nghiệp thực phẩm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương, trong đó phương pháp này bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo làm chất thay thế một phần hoặc toàn bộ nguyên liệu sữa thô khi sản xuất thực phẩm, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo chứa protein và cacbohydrat có tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo ở hàm lượng thấp hơn 5% trọng lượng, là phần chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol, tính theo trọng lượng khô, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol ở tổng hàm lượng là 230mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo.
2. Phương pháp sản xuất thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương, trong đó phương pháp này bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo làm chất thay thế một phần hoặc toàn bộ nguyên liệu thô lòng trắng trứng khi sản xuất thực phẩm, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo chứa protein và cacbohydrat có tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo ở hàm lượng thấp hơn 5% trọng lượng, là phần chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol, tính theo trọng lượng khô, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol có tổng hàm lượng là 230mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo.
3. Phương pháp sản xuất thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương, trong đó phương pháp này bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo làm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận khi sản xuất thực phẩm, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo chứa protein và cacbohydrat có tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo ở hàm lượng thấp hơn 5% trọng lượng, là phần chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol, tính theo trọng lượng khô, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol ở tổng hàm lượng là 230mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là 400mg hoặc cao hơn trên mỗi 100g chất béo.
5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tổng hàm lượng của campesterol và stigmasterol trong nguyên liệu protein đậu tương giảm béo là 400mg hoặc cao hơn trên mỗi 100g chất béo.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thực phẩm chứa nguyên liệu thô có nguồn gốc từ đậu tương là thực phẩm từ đậu tương được lên men bằng axit lactic mà thu được bằng cách lên men nguyên liệu thô chứa nguyên liệu protein đậu tương giảm béo.
7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo được tạo ra từ đậu tương chứa chất béo mà chứa chất béo ở hàm lượng 15% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô và có chỉ số tan của nito (NSI) nằm trong khoảng từ 20 đến 77.
8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo được tạo ra từ đậu tương chứa chất béo mà chứa chất béo ở hàm lượng 15% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô và có chỉ số tan của nito (NSI) nằm trong khoảng từ 20 đến 77.
9. Phương pháp theo điểm 6, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo được tạo ra từ đậu tương chứa chất béo mà ở hàm lượng 15% trọng lượng hoặc cao hơn tính theo trọng lượng khô và có chỉ số tan của nito (NSI) nằm trong khoảng từ 20 đến 77.
10. Phương pháp sản xuất thực phẩm, trong đó phương pháp này bao gồm việc sử dụng nguyên liệu protein đậu tương giảm béo làm chất thay thế một phần hoặc toàn bộ nguyên liệu được chọn từ nhóm bao gồm nguyên liệu sữa thô và nguyên liệu thô lòng trắng trứng, hoặc làm chế phẩm để tăng cường chức năng của thận khi sản xuất thực phẩm, trong đó nguyên liệu protein đậu tương giảm béo chứa protein và cacbohydrat ở tổng hàm lượng là 80% trọng lượng hoặc cao

hơn tính theo trọng lượng khô, chất béo ở hàm lượng thấp hơn 5% trọng lượng (là phần chiết với dung môi hỗn hợp của clorofom/metanol) tính theo trọng lượng khô, và campesterol và stigmasterol làm các phytosterol ở tổng hàm lượng là 230mg hoặc cao hơn tương ứng với 100g chất béo.

Fig.1