



(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)



1-0024590

(51)⁷ A61K 31/065; A61P 3/04; A61P 3/00;
A23L 2/52; A61P 25/02

(13) B

(21) 1-2017-03852

(22) 07/03/2016

(86) PCT/JP2016/057009 07/03/2016

(87) WO2016/143745 15/09/2016

(30) 2015-046416 09/03/2015 JP; 2015-046415 09/03/2015 JP

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/01/2018 358A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203, Japan

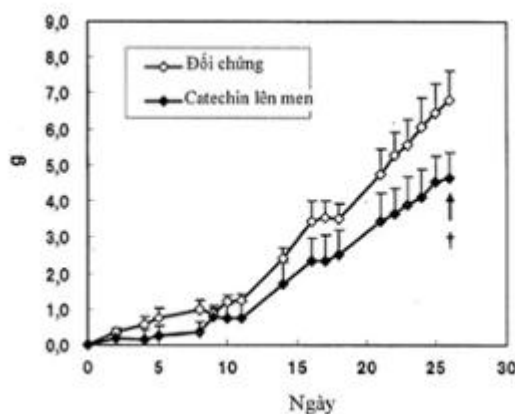
(72) FUKUSHIMA, Eiji (JP); YOSHIMOTO, Yuko (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM CHỨA 1-(3',4',5'-

TRIHYDROXYPHENYL)-3-(2'',4'',6''-TRIHYDROXYPHENYL)-PROPAN-2-OL

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol. Chế phẩm theo sáng chế có tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tác dụng tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, tác dụng thúc đẩy sự đốt cháy lipid, tác dụng chống béo phì (kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng), hoặc tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể, có thể được mong đợi là có hiệu quả, ví dụ, làm tăng nhiệt độ cơ thể, cải thiện sự miễn cảm với nhiệt độ lạnh, chống béo phì, giảm mỡ nội tạng, giữ dáng, tăng sự chuyển hóa, tăng cường miễn dịch, chống mệt mỏi, hoặc chống trầm cảm, hoặc hiệu quả tương tự.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm từ chè lên men. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến nhiều chế phẩm khác nhau chứa chất chuyển hóa catechin là sản phẩm từ chè lên men, phương pháp sản xuất chế phẩm này, phương pháp sản xuất thực phẩm bằng cách sử dụng chế phẩm thu được từ phương pháp này, và thực phẩm đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chè được lên men bởi vi sinh vật như Awa-Bancha được sản xuất ở Tokushima Prefecture, Goishicha được sản xuất ở Kochi Prefecture, hoặc sản phẩm tương tự đã được biết là có nhiều hiệu quả khác nhau, và một trong số chúng chỉ ra theo báo cáo là có hiệu quả cao hơn chè xanh (tài liệu công bố không phải sáng chế 1 và 2). Tài liệu không phải sáng chế 1 báo cáo rằng Awa-Bancha thể hiện tác dụng tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng cao hơn chè xanh. Nếu cơ chế chuyển hóa năng lượng được tăng cường, nhiệt độ cơ thể tăng, điều này được xem là dẫn đến nhiều vấn đề về sức khỏe khác nhau như cải thiện sự miễn cảm với cái lạnh, chống béo phì, và tăng chuyển hóa, các thành phần đem lại hiệu quả này trong chè lên men bằng vi khuẩn ít khi được tìm thấy. Mặt khác, tài liệu không phải sáng chế (3) đã báo cáo rằng chè lên men bằng vi khuẩn chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol là epigallocatechin mở vòng có tính khử. Cho đến nay, 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol được biết là được sản xuất bởi vi khuẩn đường ruột nhất định (tài liệu công bố không phải sáng chế 4), nhưng hoạt tính sinh lý của nó chưa được báo cáo.

Các tài liệu tham khảo trong lĩnh vực có liên quan

Tài liệu công bố không phải sáng chế

Tài liệu công bố không phải sáng chế 1: *YAKUGAKU ZASSHI* 128(7), 1037-1044 (2008)

Tài liệu công bố không phải sáng chế 2: *The Journal of Medical Investigation* 56, 42-48 (2009)

Tài liệu công bố không phải sáng chế 3: *Jpn. J. Food Chem. Safety*, 18(1) (2011)

Tài liệu công bố không phải sáng chế 4: *J Agric. Food Chem.* 58, 1313-1321 (2010)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động của thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể, mỗi chế phẩm này chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm chứa thành phần hoạt tính nêu trên, và thực phẩm thu được từ phương pháp sản xuất này và phương pháp sản xuất thực phẩm này.

Sáng chế đề cập đến các khía cạnh (1) đến (8) sau:

- (1) Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.
- (2) Chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.
- (3) Chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chứa 1-(3', 4', 5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.
- (4) Chế phẩm chống béo phì, chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.
- (5) Chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể, chứa 1-(3', 4', 5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.
- (6) Phương pháp sản xuất chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol, đặc trưng ở chỗ phương pháp này bao gồm bước lên men chiết phẩm chè bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*.
- (7) Phương pháp sản xuất thực phẩm, đặc trưng ở chỗ phương pháp này sử dụng chế phẩm thu được từ phương pháp theo mục (6) nêu trên làm nguyên liệu thô cho thực phẩm này.
- (8) Thực phẩm chứa chế phẩm thu được từ phương pháp theo mục (6) nêu trên.

Chế phẩm tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng theo sáng chế có tác dụng nổi trội khi có tác động tốt đến việc tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng. Chế phẩm tăng cường hoạt động của thần kinh giao cảm theo sáng chế có tác dụng nổi trội khi có tác động tốt đến việc tăng cường hoạt động của thần kinh giao cảm. Chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid theo sáng chế có tác dụng nổi trội khi có tác động tốt đến việc thúc đẩy sự đốt cháy lipid. Chế phẩm chống béo phì theo sáng chế có tác dụng nổi trội khi có tác động chống béo phì. Chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể sáng chế có tác dụng nổi trội khi có tác động làm tăng nhiệt độ cơ thể.

Ngoài ra, vì chế phẩm thu được từ phương pháp theo sáng chế chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol ở nồng độ cao, chế phẩm này có tác dụng nổi trội khi có tác động rất tốt đến việc tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng, tăng cường thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chống béo phì và làm tăng nhiệt độ cơ thể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là đồ thị minh họa các kết quả từ biểu đồ HPLC đại diện chỉ ra quá trình sản xuất 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol trong chất lỏng lên men của chiết phẩm chè (A: sản phẩm được tinh chế của catechin lên men, B: chiết phẩm chè trước khi lên men; C: chiết phẩm chè sau khi lên men (sau khi nuôi cấy với TUA4337L trong 72 giờ).

Fig.2 là đồ thị thể hiện lượng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol tạo ra theo thời gian trong chất lỏng lên men của chiết phẩm chè.

Fig.3 là đồ thị thể hiện kết quả tạo ra 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol bằng nhiều loại vi khuẩn axit lactic khác nhau.

Fig.4 là đồ thị thể hiện kết quả tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm nhờ 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.

Fig.5 là đồ thị thể hiện lượng calo tiêu thụ vào ngày sử dụng 4 trong quá trình sử dụng liên tục 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol (*: $p < 0,05$ kiểm định t).

Fig.6 là đồ thị thể hiện các thay đổi hệ số hô hấp bằng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol (*: $p < 0,05$ kiểm định t).

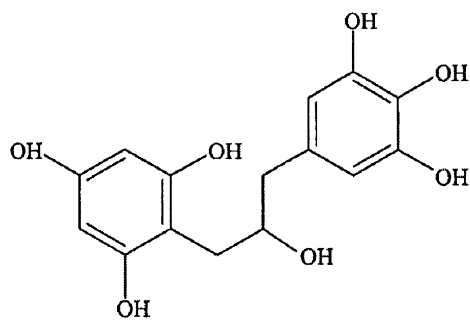
Fig.7 là đồ thị thể hiện kết quả của sự tăng nhiệt độ cơ thể bằng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol (*: $p < 0,05$ kiểm định t).

Fig.8 là đồ thị thể hiện kết quả của việc kiểm soát sự tăng cân nặng bằng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol [$\dagger$: $p < 0,1$ kiểm định t].

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, được đặc trưng bởi việc mỗi chế phẩm này chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính. Nói cách khác, chế phẩm theo sáng chế còn đóng vai trò làm chất tăng cường cơ chế chuyển hóa năng lượng, chất tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chất thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chất chống béo phì, hoặc chất tăng nhiệt độ cơ thể, mỗi chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính. "Sự chuyển hóa năng lượng" khi được sử dụng trong bản mô tả nghĩa là quá trình chuyển hóa năng lượng được giải phóng dựa vào việc chuyển hóa ATP thành ADP vào sự co cơ, sự dẫn truyền thần kinh, sự cấu thành chất, sự kiểm soát nhiệt độ cơ thể hoặc tương tự, và được tính là lượng tiêu thụ năng lượng dựa vào lượng oxy tiêu thụ và lượng cacbon đioxit thoát ra. "Thần kinh giao cảm" nghĩa là thần kinh giao cảm trong mô mỡ nâu mà là mô sinh nhiệt, và khi hoạt động thần kinh giao cảm được tăng cường, sự chuyển hóa năng lượng sẽ được tăng, nhờ đó dẫn đến sự tăng nhiệt độ cơ thể, đốt cháy lipid, và cả chống béo phì và các tác dụng tương tự. "Sự đốt cháy lipid" sử dụng hệ số hô hấp mà là tỷ lệ thể tích giữa lượng cacbon đioxit thoát ra so với lượng oxy tiêu thụ làm chỉ số, nghĩa là hệ số hô hấp càng thấp, lipid được đốt cháy càng nhiều. "Chống béo phì" nghĩa là sự tăng cân nặng được kiểm soát hoặc cân nặng được giảm.

1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có cấu trúc được biểu diễn bằng công thức (I) dưới đây:



(I),

được biết là chất chuyển hóa của epigallocatechin, một loại catechin.

1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể được điều chế theo phương pháp tổng hợp hữu cơ đã biết, và hợp chất này có thể được điều chế bằng cách, ví dụ, hydro hóa epigallocatechin dùng làm nguyên liệu sử dụng chất xúc tác nhóm platin. Ngoài ra, 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol đã được biết là được tạo ra từ epigallocatechin nhờ sự chuyển hóa sinh học (tài liệu không phải sáng chế 4). Theo sáng chế, ví dụ hợp chất có thể thu được bằng cách sử dụng chiết phẩm chè và nuôi cấy vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*.

Vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus* không bị giới hạn cụ thể, miễn là vi khuẩn này là vi khuẩn đã biết, và ví dụ, *Lactobacillus pentosus* chủng TUA4337L được gửi ở Patent Microorganism Depositary, National Institute of Technology and Evaluation, Incorporated Administrative Agency (2-5-8 Kazusakamatari, Kisarazu-shi, Chiba-ken, Japan) với số định danh là NRIC 0883, dưới số nộp lưu là NITE BP-1479 có ngày là ngày gửi quốc tế 10/12/2012. *Lactobacillus pentosus* chủng TUA4337L dưới đây được gọi là chủng TUA4337L.

Trong bản mô tả, sản phẩm đã qua chế biến thu được có thể được đem đi xử lý như lọc, ly tâm, cô đặc, siêu lọc, làm đông khô, tạo bột, hoặc phân đoạn như mong muốn theo phương pháp đã biết. Do đó, ví dụ, chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol, có thể được tạo ra tương ứng dưới dạng thành phần hoạt tính của chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế.

1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol thu được như nêu trên kích thích hoạt động thần kinh giao cảm của các mô mỡ nâu, sao cho hợp chất này có thể được sử dụng trong các mô mỡ nâu này, ví dụ, sự thể hiện tác dụng tăng cường chuyển hóa năng lượng, tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể, và tác dụng đốt cháy lipid hoặc tác dụng chống béo phì.

Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế không bị giới hạn ở dạng liều của nó. Trong bản mô tả, việc sử dụng hoặc liều dùng được sử dụng nhằm bao gồm tất cả các phương án sử dụng, hấp thụ ăn uống, liều bên trong và đồ uống.

Tính hiệu quả khi sử dụng chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, miễn là các hiệu quả được thể hiện bởi các sử dụng này. Ví dụ, tính hiệu quả được lấy ví dụ bởi sự tăng nhiệt độ cơ thể, sự cải thiện sự miễn cảm với nhiệt độ lạnh, chống béo phì, giảm chất béo nội tạng, giữ dáng, thúc đẩy chuyển hóa, tăng cường miễn dịch, chống mệt mỏi, chống trầm cảm, và tác dụng tương tự.

Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế có thể được, ví dụ tạo thành chế phẩm như chế phẩm rắn như viên nén, hạt, bột mịn, bột hoặc viên nang, hoặc chế phẩm lỏng như chất lỏng thông thường, huyền phù, hoặc nhũ tương bằng cách bổ sung dung môi, chất phân tán, chất nhũ hóa, chất đệm, chất làm ổn định, chất kéo dài, chất gắn kết, chất gây rắn, chất làm trơn, hoặc chất tương tự vào 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol khi cần, theo phương pháp đã biết.

Ngoài ra, hàm lượng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol ở dạng nêu trên có thể là, nhưng không giới hạn ở, lượng sao cho việc biểu hiện tác dụng mong muốn theo sáng chế có thể thu được khi xem xét các dạng liều, phương pháp sử dụng, và tương tự. Tỷ lệ hàm lượng (hàm lượng) của 1-(3',4',5'-

trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol thường nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,001 đến 30% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 5% trọng lượng hoặc tương tự. Trong bản mô tả, hàm lượng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể được xác định theo phương pháp đã biết, và có thể được xác định bằng, ví dụ phương pháp HPLC.

Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế được sử dụng bởi phương pháp sử dụng thích hợp phụ thuộc vào dạng liều của chúng. Ví dụ, chế phẩm này có thể được sử dụng bên trong và bên ngoài, và có thể được tiêm. Trong trường hợp sử dụng bên trong, ví dụ, chế phẩm có thể được ăn, trong trường hợp tiêm, chế phẩm có thể được tiêm trong tĩnh mạch, trong cơ, dưới da, trong da, hoặc tương tự và trong trường hợp sử dụng bên ngoài, chế phẩm có thể được sử dụng, ví dụ làm chất bên ngoài như thuốc đạn bằng phương pháp sử dụng thích hợp.

Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế không phải là lượng nhất định vì liều dùng được điều chỉnh thích hợp tùy theo dạng liều của chúng, phương pháp sử dụng, mục đích sử dụng, và tuổi tác, cân nặng hoặc triệu chứng của người hoặc động vật bị bệnh cần được sử dụng chế phẩm. Ví dụ, lượng tiêu hóa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol hiệu quả ở người theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1mg đến 10g, tốt hơn nữa là từ 10mg đến 3g, và còn tốt hơn nữa là từ 100mg đến 1g hoặc tương tự, mỗi ngày đối với người có cân nặng là 50kg. Ngoài ra, việc sử dụng có thể được thực hiện ở liều đơn hoặc theo các liều chia nhỏ trong một ngày. Thời gian dùng liều cũng là tùy ý.

Đối tượng cần được sử dụng chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả, tốt hơn nếu là người cần đạt được sự biểu hiện về tác dụng tăng

cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, đốt cháy lipid, kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân, hoặc sự tăng nhiệt độ cơ thể trong việc điều trị hoặc ngăn ngừa, và đối tượng này cũng có thể là động vật gia súc như trâu bò, ngựa và dê, động vật nuôi như chó, mèo và thỏ; các động vật thí nghiệm như chuột nhắt, chuột cống, chuột lang, và khỉ. Ngoài ra, đối tượng cần được sử dụng không chỉ là các cá thể cần tăng cường sự chuyển hóa năng lượng mà còn bao gồm các cá thể cần kiểm soát sự tăng cân ngay cả khi sự chuyển hóa năng lượng không thấp, các cá thể cần kiểm soát sự mất cảm với nhiệt độ lạnh, các cá thể cần kiểm soát sự tăng mỡ nội tạng, các cá thể cần kiểm soát sự giảm chuyển hóa, các cá thể muốn điều trị hoặc ngăn ngừa bệnh cảm lạnh, các cá thể cần giữ dáng, và các cá thể cần kiểm soát tình trạng mệt mỏi.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, phương pháp tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, phương pháp thúc đẩy sự đốt cháy lipid, phương pháp kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc phương pháp làm tăng nhiệt độ cơ thể, bao gồm việc sử dụng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol, hoặc chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol ở lượng có hiệu quả điều trị, cho cá thể cần tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc tăng nhiệt độ cơ thể. Trong bản mô tả, cá thể cần tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc tăng nhiệt độ cơ thể giống với đối tượng cần được sử dụng chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế nêu trên.

Ngoài ra, lượng có hiệu quả điều trị như được sử dụng trong bản mô tả chỉ lượng làm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, lượng làm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, lượng thúc đẩy sự đốt cháy lipid, lượng kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc lượng làm tăng nhiệt độ cơ thể, khi cho các cá thể nêu trên sử dụng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol, so với cá thể

không được sử dụng. Lượng có hiệu quả cụ thể không phải là lượng nhất định và được điều chỉnh thích hợp tùy vào dạng liều, phương pháp sử dụng, mục đích sử dụng, và tuổi tác, cân nặng, triệu chứng, hoặc yếu tố tương tự của các cá thể.

Trong phương pháp điều trị theo sáng chế, 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể được sử dụng trực tiếp; hoặc chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể được sử dụng để thu được lượng có hiệu quả điều trị. Phương pháp sử dụng cũng không bị giới hạn, và việc sử dụng có thể được thực hiện, ví dụ qua đường miệng.

Theo phương pháp điều trị của sáng chế, có thể tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, giúp chống béo phì (kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng), hoặc tăng nhiệt độ cơ thể mà không gây ra các phản ứng phụ.

Ngoài ra, ví dụ ưu tiên về chế phẩm theo sáng chế bao gồm, ví dụ, chế phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất được đặc trưng bởi việc phương pháp sản xuất này bao gồm bước lên men chiết phẩm chè bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*. Ở đây, phương pháp sản xuất nêu trên có thể được mô tả là phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Đã biết rằng lá chè chứa nhiều loại catechin khác nhau và các lá chè lên men bằng vi khuẩn (lá chè sau khi lên men) mà được lên men tự nhiên trong thùng lên men như Awa-Bancha hoặc Goishi-cha còn chứa hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I) nêu trên. Tuy nhiên, các loài vi sinh vật sản xuất ra hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I) là chưa biết, và các lá chè không được lên men bằng các loài vi sinh vật xác định, mà được lên men tự nhiên không hiệu quả như trong các lá chè sau khi lên men nêu trên, sao cho hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I) nêu trên được tạo ra cùng với các hợp chất khác. Các lá chè sau khi lên men cũng thu được bằng cách lên men nguyên liệu thô ở trạng thái rắn (lên men rắn) và chất rắn được lên men cuối cùng (lá chè) là sản phẩm được sản xuất, do đó cần chiết tách chiết phẩm khi uống. Do đó, có khả năng là hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I) nêu trên có thể không may là không được chiết thích hợp, hoặc có thể bị phân rã. Các tác giả sáng chế bất ngờ là đã tìm ra lần đầu tiên rằng chế

phẩm chứa hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I) nêu trên ở hàm lượng cao thu được bằng cách cho chiết phẩm từ lá chè tiếp xúc với vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*, và chế phẩm này có tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng. Cụ thể, một phương án của sáng chế dựa trên các phát hiện bởi các tác giả sáng chế là chiết phẩm chè được lên men bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*, nhờ đó thúc đẩy sự chuyển hóa từ epigallocatechin thành 1-(3',4',5'-trihydroxy phenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol. Vì chiết phẩm từ các lá chè được lên men, chất lỏng lên men có thể được sử dụng trực tiếp, khác với lá chè sau khi lên men từ đó chiết phẩm được chiết riêng khi uống, sao cho 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể được tiêu hóa dễ dàng. Sau đây, 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol thu được từ chiết phẩm chè có thể được mô tả là catechin lên men theo sáng chế, và chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể thu được từ chiết phẩm chè có thể được mô tả là chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế

Làm chiết phẩm chè có thể sử dụng theo sáng chế, ví dụ, chiết phẩm chè thu được bằng cách chiết lá chè bằng dung môi đã biết có thể được sử dụng. Ngoài ra, theo sáng chế, chiết phẩm chứa lượng lớn epigallocatechin, là tiền chất của catechin lên men theo sáng chế, có thể được sử dụng, theo quan điểm tạo ra lượng catechin lên men lớn hơn nữa theo sáng chế.

"Lá chè" như được sử dụng trong bản mô tả bao gồm các lá chè như chè xanh, chè đen, và chè ô long. Loại lá chè bao gồm các lá của cây Theaceae, ví dụ lá từ cây chè thuộc giống *Camellia* (*Camellia sinensis*). Theo sáng chế, lá chè có thể là lá chè về bản chất, hoặc sản phẩm dạng bột của nó.

Dung môi bao gồm, ví dụ bất kỳ một trong số nước và dung môi hữu cơ ưa nước như rượu etylic và isopropanol hoặc hỗn hợp thích hợp của chúng.

Điều kiện chiết không được thiết lập vô điều kiện vì chúng phụ thuộc vào thiết bị được sử dụng và lượng sử dụng, và ví dụ nhiệt độ chiết nằm trong khoảng từ 30 đến 100°C, và tốt hơn là từ 40 đến 80°C. Theo sáng chế, sản phẩm có bán trên thị trường có thể được sử dụng làm chiết phẩm chè.

Dùng làm vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus* có thể dùng trong bản mô tả, các vi khuẩn như được nêu ở trên có thể được sử dụng tương tự.

Trong bản mô tả, chủng vi khuẩn theo sáng chế bao gồm nhiều dạng khác nhau như các vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus* (vi khuẩn sống và vi khuẩn chết) về bản chất, các sản phẩm chứa vi khuẩn axit lactic. Vi khuẩn sống có thể thu được từ các sản phẩm chứa vi khuẩn axit lactic như môi trường nuôi cấy chứa vi khuẩn axit lactic. Vi khuẩn chết có thể thu được bằng cách, ví dụ, gia nhiệt, chiếu tia UV, xử lý bằng formalin, xử lý bằng axit, hoặc phương pháp tương tự đối với vi khuẩn sống. Vi khuẩn sống và vi khuẩn chết thu được có thể được xử lý tiếp bằng cách nghiền hoặc phân rã hoặc cách tương tự để thu được sản phẩm đã được xử lý. Nếu vi khuẩn axit lactic ở mỗi trong số các dạng nêu trên tác động lên epigallocatechin để tạo ra catechin lên men theo sáng chế, tốt hơn là vi khuẩn axit lactic là vi khuẩn sống, nhưng một vài vi khuẩn chết cũng có thể cùng có mặt.

Các điều kiện lên men bởi vi khuẩn nêu trên không bị giới hạn cụ thể ở điều kiện nào, miễn là việc lên men được thực hiện trong chiết phẩm chè. Ví dụ, có thể thực hiện lên men bằng cách bổ sung các chất phụ gia bao gồm nguồn cacbon, nguồn nitơ, muối vô cơ, chất dinh dưỡng hữu cơ và chất tương tự. Cụ thể, ví dụ, chất chiết nấm men là chất chiết trong đó thành phần trong nấm men được chiết bằng việc xử lý bằng enzym, nước nóng hoặc tương tự có thể được bổ sung làm nguồn nitơ vào chiết phẩm chè. Tốt hơn nếu nhiệt độ lên men bằng 10°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 15°C hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 28°C hoặc cao hơn, tốt hơn là bằng 45°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 40°C hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn nữa là 38°C hoặc thấp hơn. Ngoài ra, độ pH của chiết phẩm chè tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3,0 đến 12,5, tốt hơn nữa là độ pH nằm trong khoảng từ 3,5 đến 10,0, và còn tốt hơn nữa là độ pH nằm trong khoảng từ 4,0 đến 7,0. Thời gian lên men không được xác định vô điều kiện vì thời gian lên men phụ thuộc vào nhiệt độ lên men và lượng mẫu, và thời gian lên men là, ví dụ, từ 16 đến 96 giờ. Bằng cách lên men chiết phẩm chè bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus* như được mô tả ở trên, mặc dù Awa-Bancha, một loại chè lên men bằng vi khuẩn truyền thống, được để lên men tự nhiên bằng cách ngâm lá chè trong thùng và cần thời gian chuẩn bị trong khoảng

từ 10 ngày đến 3 tuần hoặc tương tự, thời gian chuẩn bị hiện nay có thể được rút ngắn đáng kể, nhờ đó cải thiện năng suất.

Do đó, chiết phẩm chè được để lên men bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus* nêu trên, nhờ đó có thể thu được chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.

Hàm lượng catechin lên men theo sáng chế trong chế phẩm chứa catechin lên men thu được không thể được xác định vô điều kiện vì hàm lượng này phụ thuộc vào loại chiết phẩm chè hoặc vi khuẩn, điều kiện lên men, các điều kiện xử lý khác sau đó được mô tả dưới đây, và yếu tố tương tự, và hàm lượng này tốt hơn là bằng 0,13 mg/mL hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 0,5 mg/mL hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 1,0 mg/mL hoặc cao hơn.

Ngoài ra, theo sáng chế, vì quá trình chuyển hóa từ epigallocatechin thành catechin lên men theo sáng chế được thúc đẩy bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*, tỷ lệ trọng lượng của epigallocatechin với catechin lên men (epigallocatechin/catechin lên men) trong chế phẩm chứa catechin lên men tốt hơn là bằng 50/50 hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là bằng 40/60 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là bằng 30/70 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là bằng 20/80 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là bằng 10/90 hoặc thấp hơn. Ngoài ra, sự chuyển hóa có thể được thúc đẩy đến mức độ gần như không chứa epigallocatechin. Trong bản mô tả, cụm từ "gần như không chứa" có thể là lượng thấp hơn giới hạn phát hiện trong phương pháp đo được thể hiện trong các ví dụ nêu dưới đây, chỉ hàm lượng bằng 0,01 mg/mL hoặc thấp hơn.

Đã biết rằng lá chè sau khi lên men làm giảm đáng kể lượng epigallocatechin-3-O-galat so với lá chè xanh, và theo sáng chế, việc giảm lượng epigallocatechin-3-O-galat là tương đối ít, sao cho một số tác dụng của epigallocatechin-3-O-galat cũng có thể được mong đợi. Hàm lượng epigallocatechin-3-O-galat trong chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế tốt hơn là bằng 0,16 mg/mL hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là bằng 0,5 mg/mL hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là bằng 1,0 mg/mL hoặc cao hơn.

Ngoài ra, tỷ lệ trọng lượng của catechin lên men với epigallocatechin-3-O-galat (catechin lên men/epigallocatechin-3-O-galat) trong chế phẩm chứa catechin lên men theo

sáng chế tốt hơn là bằng 20/80 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là bằng 40/60 hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là bằng 45/55 hoặc cao hơn.

Chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế có thể chứa, ngoài catechin lên men và hợp chất nêu trên, cafein, axit galic, epicatechin, epicatechin-3-O-galat, catechin, galocatechin, galocatechin-3-O-galat, pyrogallol, hoặc chất tương tự. Hàm lượng của các chất này không bị giới hạn cụ thể miễn là chúng nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến các tác dụng theo sáng chế. Trong bản mô tả, hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I), epigallocatechin-3-O-galat, epigallocatechin, và các hợp chất khác có thể được xác định theo các phương pháp xác định được mô tả trong các ví dụ nêu dưới đây.

Ngoài ra, chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế thu được có thể được đưa qua một hoặc nhiều quy trình được chọn từ nhóm gồm lọc, ly tâm, cô đặc, siêu lọc, làm đông khô, tạo bột, và phân đoạn theo phương pháp đã biết, và chế phẩm này có thể được tạo trực tiếp thành chế phẩm, hoặc có thể được điều chế thành dạng mà có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô cho thực phẩm (thực phẩm bổ sung vào chế độ ăn) hoặc dạng tương tự. Do đó, một phương án của chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế chứa sản phẩm đã xử lý nêu trên.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể được sử dụng làm thực phẩm, và các phương án khác là thực phẩm trong đó chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế được dùng làm nguyên liệu thô.

Trong trường hợp thực phẩm trong đó chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế được dùng làm nguyên liệu thô, phương pháp sản xuất của nó không bị giới hạn cụ thể ở lượng sử dụng, thời điểm bổ sung, và phương pháp bổ sung chế phẩm chứa catechin lên men và các thành phần khác mà được bổ sung và trộn có thể được sử dụng không hạn chế, và lượng sử dụng và phương pháp bổ sung có thể được chọn thích hợp theo kỹ thuật đã biết. Cụ thể là, chất mang, chất cơ sở, và/hoặc chất phụ gia hoặc chất tương tự được sử dụng thông thường trong lĩnh vực điều chế, thực phẩm và tương tự có thể được trộn thích

hợp trong phạm vi thực hiện mục đích của sáng chế. Ngoài ra, thực phẩm có thể thu được bằng cách bổ sung chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế vào thực phẩm đã biết đang có để hòa tan và/hoặc tạo huyền phù. Trong bản mô tả, thực phẩm đã biết ngay từ đầu có thể chứa hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I).

Trong thực phẩm theo sáng chế, hàm lượng của 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol thường nằm trong khoảng từ 0,00002 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,0002 đến 30% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,002 đến 5% trọng lượng hoặc tương tự.

Dạng của thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, và thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được lấy ví dụ là, nhưng không giới hạn cụ thể ở, ví dụ, đồ uống cao cấp như đồ uống có ga, nước ép trái cây tự nhiên, đồ uống chứa nước ép trái cây, đồ uống làm tươi mát (bao gồm đồ uống chứa nước ép trái cây), đồ uống chứa thịt quả, thực phẩm trái cây chứa hạt quả, đồ uống từ thực vật, sữa đậu nành và đồ uống từ sữa đậu nành, đồ uống từ cà phê, đồ uống từ chè xanh, đồ uống chứa thạch, đồ uống dạng bột, đồ uống cô đặc, nước uống đẳng trương, đồ uống dinh dưỡng, và đồ uống chứa cồn; thực phẩm dinh dưỡng, thực phẩm bổ sung, viên tròn, viên nang cứng, viên nang mềm, viên nén (bao gồm viên nén không bọc, viên bọc đường, viên tan trong miệng, viên nhai, viên tạo bọt, viên dẹt và tròn, viên bọc màng và dạng tương tự), và loại tương tự. Trong bản mô tả, các dạng thực phẩm này có thể thu được bằng cách bổ sung chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế vào thực phẩm đang có trong hoặc sau khi điều chế, và thời điểm bổ sung hoặc phương pháp bổ sung không bị giới hạn cụ thể.

Thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế chứa hợp chất được biểu diễn bởi công thức (I), theo cùng cách như thực phẩm, mà là chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế. Do đó, thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất

theo sáng chế có thể tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, nhờ đó làm cho nó có thể biểu hiện một vài tác dụng sinh lý, như, ví dụ, tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tác dụng thúc đẩy sự đốt cháy lipid, tác dụng kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể. Do đó, theo mục đích của chúng, thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được sử dụng làm chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể. Do đó, sáng chế còn đề xuất thực phẩm chứa chế phẩm chứa catechin lên men theo sáng chế làm thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất thực phẩm theo sáng chế. Trong bản mô tả, thuật ngữ "chuyển hóa năng lượng" như được sử dụng trong bản mô tả chỉ quá trình chuyển hóa năng lượng giải phóng nhờ vào quá trình chuyển hóa ATP thành ADP thành các cơn co cơ, sự dẫn truyền thần kinh, sự cấu thành chất, sự điều hòa nhiệt độ cơ thể hoặc quá trình tương tự, được tính là lượng tiêu thụ năng lượng dựa vào lượng oxy tiêu thụ và lượng cacbon dioxide thoát ra. Thuật ngữ "thần kinh giao cảm" như được sử dụng trong bản mô tả nghĩa là thần kinh giao cảm trong các mô mỡ nâu là các mô sinh nhiệt, và sự tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm dẫn đến tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng nhiệt độ cơ thể, đốt cháy lipid, chống béo phì hoặc tác dụng tương tự. Thuật ngữ "đốt cháy lipid" như được sử dụng trong bản mô tả sử dụng hệ số hô hấp mà là tỷ lệ thể tích giữa lượng cacbon dioxide thoát ra với lượng oxy tiêu thụ làm chỉ số, trong đó hệ số hô hấp càng thấp, càng nhiều lipid được đốt. Thuật ngữ "chống béo phì" nghĩa là việc kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng.

Thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được sử dụng trong các triệu chứng cần đến sự biểu hiện của tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tác dụng tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể, tác dụng đốt cháy lipid, hoặc tác dụng chống béo phì, theo cùng một cách như với thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế. Cụ thể, ví dụ, thực phẩm có thể được sử dụng thích hợp để làm tăng nhiệt độ cơ thể, cải thiện sự miễn cảm

với nhiệt độ lạnh, chống béo phì, giảm mỡ nội tạng, giữ dáng, thúc đẩy chuyển hóa, tăng cường miễn dịch, chống mệt mỏi, chống trầm cảm hoặc tác dụng tương tự.

Ngoài ra, thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, và thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế có tác dụng tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, nhờ đó khiến cho chúng rất hữu dụng trong việc cải thiện hoặc ngăn ngừa các triệu chứng cần đến sự biểu hiện của tác dụng tăng cường chuyển hóa năng lượng, tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể, tác dụng đốt cháy lipid hoặc tác dụng chống béo phì. Nói cách khác, thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, và thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế đóng vai trò làm chế phẩm rất hữu ích cho không chỉ, ví dụ, các cá thể cần tăng cường chuyển hóa năng lượng, mà cả các cá thể cần kiểm soát sự tăng cân, cá thể cần kiểm soát sự mất cảm với nhiệt độ lạnh, cá thể cần kiểm soát sự tăng mỡ nội tạng, cá thể cần kiểm soát sự giảm chuyển hóa, cá thể muốn điều trị hoặc ngăn ngừa bệnh cảm lạnh, cá thể cần giữ dáng, cá thể cần kiểm soát tình trạng mệt mỏi, và đối tượng tương tự, những đối tượng không có sự chuyển hóa năng lượng thấp, làm thực phẩm với các lợi ích về sức khỏe hoặc thực phẩm bổ sung có mục đích ngăn ngừa hoặc cải thiện các triệu chứng nêu trên, hoặc thực phẩm có các chỉ định chức năng liên quan đến chức năng của 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol.

Thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, và thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế được cho là có thể chỉ định các sử dụng của chúng. Nội dung của các chỉ định bao gồm, ví dụ, các sử dụng thu được từ chức năng của các sản phẩm được xử lý lên men bằng vi khuẩn axit lactic hoặc 1-(3',4',5'-

trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol. Các chỉ định có thể được gắn với chính thực phẩm, hoặc có thể được gắn với vật chứa hoặc vỏ bọc thực phẩm.

Lượng tiêu hóa thực phẩm mà là chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế, và thực phẩm có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế không được xác định vô điều kiện vì chúng được điều chỉnh thích hợp tùy theo dạng của chúng, phương pháp tiêu hóa, mục đích tiêu hóa, và tuổi tác, cân nặng, hoặc các triệu chứng của người là đối tượng tiêu hóa thực phẩm, và lượng tiêu hóa có thể được điều chỉnh thích hợp sao cho, ví dụ lượng 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1mg đến 10g, tốt hơn nữa là từ 10mg đến 3g, và còn tốt hơn nữa là từ 100mg đến 1g hoặc tương tự, mỗi ngày đối với người có cân nặng 50kg. Ngoài ra, thực phẩm có thể được sử dụng ở liều đơn hoặc đa liều trong một ngày trong khoảng lượng tiêu hóa mong muốn, và thời gian sử dụng hoặc khoảng thời gian cũng là tùy ý.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể dưới đây bằng các ví dụ, các ví dụ này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ 1

Chiết phẩm chè được lên men bằng chủng TUA4337L để tạo ra 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol. Cụ thể, việc lên men được tiến hành như sau. Ở đây, 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol được đề cập đến là catechin lên men.

<Quy trình lên men>

- (1) Cấy 1% thể tích TUA4337L từ dung dịch gốc glyxerol vào MRS (10 mL)
- (2) Nuôi (30°C, 20 giờ)
- (3) Ly tâm môi trường nuôi cấy (8000 vòng/phút, 5 phút, 4°C), và loại bỏ chất nổi bề mặt.

(4) Rửa bằng nước vô trùng ở cùng thể tích với môi trường nuôi cấy ($\times 2$ lần).

(5) Pha loãng bằng nước vô trùng để thu được dung dịch vi khuẩn có $OD_{660} = 10$.

(6) Bổ sung chất chiết nấm men (do BD sản xuất) ở lượng 0, 0,04, 0,2 hoặc 1% trọng lượng/thể tích vào chất nổi bề mặt ($Bx = 11,9$) thu được sau khi thêm bột chè 10% trọng lượng/thể tích (do Cargill Japan sản xuất) vào nước vô trùng để tạo huyền phù, và ly tâm huyền phù (8000 vòng/phút, 5 phút), và sau đó bổ sung dung dịch vi khuẩn 1% thể tích thu được ở bước 5 vào.

(7) Nuôi (35°C).

Môi trường nuôi cấy thu được sau khi pha loãng bằng nước tinh khiết và pha loãng tiếp hai lần bằng axetonitril 40%, và dung dịch pha loãng được xử lý bằng dụng cụ lọc cỡ $0,45\ \mu\text{m}$, được đem đi phân tích. Biểu đồ HPLC đại diện được thể hiện trên Fig.1, và kết quả tạo ra catechin lên men được thể hiện trên Fig.2.

<Điều kiện phân tích HPLC>

Cột: capcell pak C18, $4,6\ \text{mm}\phi \times 150\ \text{mm}$, $5\ \mu\text{m}$ (do Shiseido Co. Ltd. sản xuất).

Pha động: A TFA 0,05%/H₂O, B CH₃CN 90%, TFA 0,05%/H₂O

Gradient: B $5 \rightarrow 35\%$ thể tích ($0 \rightarrow 13$ phút), B $35 \rightarrow 70\%$ thể tích ($13 \rightarrow 20$ phút)), B 70% thể tích ($20 \rightarrow 25$ phút).

Tốc độ dòng: 1,0 mL/phút

Dò: A225 nm

Lượng tiêm: 10 μL

Từ Fig.1 và 2, chiết phẩm chè được lên men bằng TUA4337L, nhờ đó làm giảm epigallocatechin (EGC) theo thời gian để tạo ra catechin lên men. Chất chiết nấm men cũng được bổ sung vào đó, nhờ đó làm tăng tốc độ sản xuất. Ở đây, được xác nhận bằng NMR là pic mới C trên Fig.1 được quy cho catechin lên men.

Ví dụ 2

Sản xuất catechin lên men bằng nhiều chủng khác nhau thuộc vi khuẩn axit lactic được nghiên cứu

Sản lượng catechin lên men khi sử dụng nhiều chủng vi khuẩn khác nhau gồm *L. pentosus* và *L. plantarum* làm vi khuẩn axit lactic được nghiên cứu cùng với các chủng chuẩn JCM. Các nghiên cứu được thực hiện trên TUA4337L, AF43, AF48, AF51, AF64 và chủng chuẩn JCM 1558T làm *L. pentosus* và AF70, AF71, AF62, AF63, và chủng chuẩn JCM 1149T làm *L. plantarum*. Sản lượng catechin lên men được đánh giá bằng cách sử dụng các vi khuẩn axit lactic này theo cùng quy trình như ở ví dụ 1 (nghiên cứu với chiết phẩm chè trong đó chất chiết nấm men được bổ sung ở lượng 0% trọng lượng/thể tích và 1% trọng lượng/thể tích). Cụ thể, nồng độ của catechin lên men trong môi trường nuôi cấy sau 72 giờ nuôi cấy được định lượng. Kết quả được thể hiện trên Fig.3.

Từ Fig.3, *L. pentosus* tạo ra catechin lên men bất kể chủng vi khuẩn nào, và mặt khác, *L. plantarum* không thể tạo ra catechin lên men ở bất kỳ chủng vi khuẩn nào trong số các chủng nêu trên.

Ví dụ 3

Tác dụng tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm của mô mỡ nâu bởi catechin lên men thu được trong ví dụ 1 được nghiên cứu. Ở đây, catechin lên men thu được trong ví dụ 1 chỉ sản phẩm thu được bằng cách tách phân đoạn pic được quy cho catechin lên men ra khỏi môi trường nuôi cấy trong ví dụ 1, cô đặc phân đoạn này, và sau đó kết tủa bằng cách làm đông khô dịch cô này.

Cụ thể, trong thử nghiệm này, các con chuột đực Wistar (khoảng 9 tuần tuổi, mỗi nhóm 3 con, n=3) mỗi con có cân nặng khoảng 300g được nuôi trước đó ở chu kỳ 12 giờ sáng-tối (bật đèn trong 12 giờ từ 8 giờ) trong 1 tuần được để đói trong 3 giờ, và được gây mê bằng uretan. Ống thông để đưa vào tá tràng được luồn vào, và sau đó các nhánh ly tâm của dây thần kinh giao cảm của các mô mỡ nâu vùng gian vai được treo lên bằng các điện cực bằng bạc, để đo hoạt tính điện của dây thần kinh. Tại thời điểm khi các giá trị đo của dây thần kinh này được ổn định (khoảng 13 giờ), các con chuột được đưa vào tá tràng từ ống thông 1mL mỗi mẫu thử nghiệm (đối chứng: nước vô trùng, catechin lên men: 1

$\mu\text{g/mL}$ thể phân tán chứa nước), và các thay đổi về hoạt động thần kinh giao cảm của mô mỡ nâu được đo bằng điện sinh lý. Kết quả được thể hiện trên Fig.4.

Từ Fig.4, nhận thấy có sự tăng đáng kể catechin lên men ở giá trị BAT-SNA so với đối chứng. Do đó, catechin lên men được cho là làm tăng hoạt động thần kinh giao cảm trong các mô mỡ nâu. Ngoài ra, vì sự tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm này được cho là đóng vai trò làm cơ chế tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, điều này được kiểm tra như sau.

Ví dụ 4

Tác dụng tăng cường chuyển hóa năng lượng và tác dụng đốt cháy lipid nhờ catechin lên men thu được trong ví dụ 1 được nghiên cứu. Ở đây, sản phẩm thu được theo cùng cách như trong ví dụ 3 được sử dụng làm catechin lên men.

Cụ thể, chuột nhắt C57BL/6J (7 tuần tuổi, đực) được cho dùng 250 μL nước vô trùng qua đường miệng trong 5 ngày liên tục, để làm cho chuột quen với việc sử dụng qua đường miệng. Sau đó, chuột được nhóm thành nhóm đối chứng và nhóm dùng catechin lên men theo cách không có sự khác nhau về trung bình cân nặng (mỗi nhóm $n = 4$). Các con chuột được cho vào buồng của thiết bị đo sự chuyển hóa năng lượng (Oxymax, Bioresearch Center) trong hai ngày để được làm quen với môi trường, và sau đó thức ăn được chuyển sang chế độ ăn giàu lipid (60 %kcal FAT, Research Diet), và các số đo về lượng oxy tiêu thụ (VO_2 (mL/kg/giờ)) và lượng cacbon đioxit thoát ra (VCO_2 (mL/kg/giờ)) cho mỗi con chuột được bắt đầu. Mỗi con chuột được cho dùng qua đường miệng 250 μL mẫu thử nghiệm mỗi ngày (đối chứng: nước vô trùng, catechin lên men: 5 mg/mL thể chứa phân tán nước) trong 11 ngày liên tục. Lượng calo tiêu thụ và hệ số hô hấp được tính bằng công thức tính dưới đây:

$$\text{Lượng calo tiêu thụ: } \text{VO}_2 \times (\text{RER} \times 1,232 + 3,815) / 1000$$

$$\text{trong đó, RQ (hệ số hô hấp)} = \text{VCO}_2 / \text{VO}_2$$

Bằng cách sử dụng catechin lên men, thấy được sự tăng lượng calo tiêu thụ so với nhóm đối chứng. Lượng calo tiêu thụ đến ngày 11 được so sánh và số liệu về lượng calo tiêu thụ trước khi sử dụng và ở ngày 4 được thể hiện trên Fig.5. Kết quả là sự phân tích

lượng calo tiêu thụ trong pha sáng (pha nghỉ: AM7:00 đến PM19:00), trong đó lượng calo tiêu thụ được tăng đáng kể trong nhóm dùng catechin lên men. Vì đây là tác dụng trong pha nghỉ nên được cho là quá trình chuyển hóa cơ bản được cải thiện bởi catechin lên men, và được xác nhận là catechin lên men có tác dụng tăng cường sự chuyển hóa năng lượng. Ngoài ra, để kiểm tra các thay đổi về tác dụng đốt cháy lipid trước và sau khi sử dụng catechin lên men, hệ số hô hấp được đo. Hệ số hô hấp là tỷ lệ thể tích giữa lượng cacbon đioxit thoát ra với lượng oxy tiêu thụ bởi việc phân hủy chất dinh dưỡng trong cơ thể sống để được chuyển hóa thành năng lượng trong thời gian nhất định. Hệ số hô hấp được sử dụng rộng rãi làm chỉ số để biết được tỷ lệ chất dinh dưỡng được đốt cháy trong cơ thể là bao nhiêu. Nói cách khác, hệ số hô hấp phản ánh nguồn năng lượng, và nói chung, chất dinh dưỡng có hệ số hô hấp cao nhất là hydratcacbon ($RQ = 1,0$), và chất dinh dưỡng có hệ số hô hấp thấp nhất là lipid ($RQ \approx 0,7$). Nói cách khác, khi lipid được đốt cháy với lượng lớn hơn, lượng cacbon đioxit thoát ra so với lượng oxy tiêu thụ ít hơn, sao cho giá trị của hệ số hô hấp được giảm. Được cho là giá trị này càng thấp, tác dụng đốt cháy lipid thể hiện sự đốt cháy càng cao. Fig.6 thể hiện một số khác biệt về hệ số hô hấp ở ngày sử dụng 11, trong đó hệ số hô hấp khi sử dụng catechin lên men thấp hơn so với nhóm đối chứng, sao cho được xem là tác dụng đốt cháy lipid được thúc đẩy.

Ví dụ 5

Tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể bởi catechin lên men thu được trong ví dụ 1 được nghiên cứu. Ở đây, sản phẩm thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 3 được sử dụng làm catechin lên men.

Cụ thể là, chuột nhắt C57BL/6J (10 tuần tuổi, đực) được nuôi trước đó bằng chế độ ăn giàu lipid (60 %kcal FAT) trong giai đoạn hai tuần được cho dùng qua đường miệng 250 μ L mẫu thử nghiệm mỗi ngày (đối chứng: nước vô trùng, catechin lên men: 1,6 mg/ml thể phân tán chứa nước) (mỗi nhóm $n = 11$). Sau 5 phút và 60 phút sử dụng qua đường miệng, nhiệt độ trực tràng được đo bằng nhiệt kế đầu đo vi cỡ (BAT-12, muromachi), và khoảng thay đổi nhiệt độ trực tràng được tính. Kết quả được thể hiện trên Fig.7.

Từ Fig.7, catechin lên men làm tăng đáng kể nhiệt độ trực tràng, so với đối chứng. Do đó, được cho là catechin lên men có tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể.

Ví dụ 6

Tác dụng chống béo phì bởi catechin lên men thu được trong ví dụ 1 được nghiên cứu. Trong bản mô tả, sản phẩm thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 3 được sử dụng làm catechin lên men.

Cụ thể, chuột nhắt C57BL/6J (7 tuần tuổi, đực) được nuôi bằng chế độ ăn giàu lipit (60 %kcal FAT) trong giai đoạn hai tuần. Trong quá trình nuôi, chuột được cho dùng qua đường miệng 250 μ L nước vô trùng trong 5 ngày liên tục, để cho làm quen với việc sử dụng qua đường miệng. Sau đó, chuột được phân nhóm vào nhóm đối chứng và nhóm sử dụng catechin lên men theo cách không gây ra sự khác nhau về trung bình cân nặng (mỗi nhóm $n = 4$). Mỗi con chuột được cho dùng qua đường miệng 250 μ L mẫu thử nghiệm mỗi ngày (đối chứng: nước vô trùng, catechin lên men: 5 mg/mL thể phân tán chứa nước), và cân nặng được đo theo thời gian. Sự chuyển đổi của việc tăng cân nặng được thể hiện trên Fig.8.

Từ Fig.8, thấy rằng có xu hướng kiểm soát cân nặng bằng cách sử dụng catechin lên men, do đó catechin lên men được cho là có tác dụng chống béo phì. Với vai trò là cơ chế tác dụng, tác dụng tăng cường chuyển hóa năng lượng được xem xét theo cùng một cách như tác dụng làm tăng nhiệt độ cơ thể.

Các điều chế cụ thể của chế phẩm theo sáng chế được minh họa dưới đây. Các chế phẩm này có thể được điều chế theo phương pháp đã biết.

Ví dụ điều chế: Đồ uống từ chè xanh 1

Môi trường nuôi cấy từ ví dụ 1 được làm khô và sau đó được trộn với 9 lần lượng dextrin để tạo ra hỗn hợp catechin lên men, và hỗn hợp nêu trên cùng với chè dạng bột được bổ sung vào nước và làm vô trùng ở nhiệt độ 121°C trong 20 phút để tạo ra đồ uống từ chè xanh.

Ví dụ điều chế: Đồ uống từ cà phê

Nước sôi được bổ sung ở lượng bằng khoảng 10 lần trọng lượng vào 200g hạt cà phê (giá trị L: 27) để tạo ra 2000g chiết phẩm cà phê có Bx = 2,6. Hỗn hợp thu được trong

quá trình điều chế đồ uống từ chè xanh nêu trên, đường hạt, sữa và chất điều chỉnh độ pH được trộn với chiết phẩm này để tạo ra đồ uống từ cà phê nêu trên.

Ví dụ điều chế: Đồ uống có ga

Hỗn hợp thu được trong quá trình điều chế đồ uống từ chè xanh được hòa tan trong nước, và sau đó độ pH của dung dịch được điều chỉnh đến 3,8 bằng axit phosphoric. Chất chống oxy hóa, chất tạo hương vị, chất tạo độ axit, chất tạo ngọt và màu caramen được bổ sung vào ở lượng thích hợp, và hỗn hợp được bảo quản trong khoảng 24 giờ. Trong quá trình bảo quản, khí cacbon đioxit được bổ sung ở lượng thích hợp, và sau đó được đem đi lọc, đóng túi, và tiệt trùng (gia nhiệt ở nhiệt độ 65°C hoặc cao hơn trong 10 phút), để tạo ra đồ uống có ga.

Ví dụ điều chế: đồ uống từ chè xanh 2

Catechin lên men được tách ra khỏi môi trường nuôi cấy của ví dụ 1 và được làm khô, và sau đó sản phẩm đã làm khô được trộn với 9 lần lượng dextrin để tạo ra hỗn hợp catechin lên men. Hỗn hợp nêu trên và chè dạng bột được bổ sung vào nước và trộn, và sau đó hỗn hợp lỏng được tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong 20 phút để tạo ra đồ uống từ chè xanh.

Do đó, sáng chế bao gồm các phương án sau:

- [1] Chất tăng cường chuyển hóa năng lượng chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.
- [2] Chất tăng cường chuyển hóa năng lượng chứa chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.
- [3] Chất tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.
- [4] Chất tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.
- [5] Chất thúc đẩy sự đốt cháy lipid chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

[6] Chất thúc đẩy sự đốt cháy lipid chứa chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

[7] Chất chống béo phì chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

[8] Chất chống béo phì chứa chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

[9] Chất làm tăng nhiệt độ cơ thể chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

[10] Chất làm tăng nhiệt độ cơ thể chứa chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol làm thành phần hoạt tính.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Chế phẩm tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, chế phẩm tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, chế phẩm thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chế phẩm chống béo phì, hoặc chế phẩm làm tăng nhiệt độ cơ thể theo sáng chế có tác dụng rất tốt trong việc tăng cường chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, chống béo phì (kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng), hoặc làm tăng nhiệt độ cơ thể, mà có thể được mong đợi là có tác dụng, ví dụ, làm tăng nhiệt độ cơ thể, cải thiện sự miễn cảm với nhiệt độ lạnh, chống béo phì, giảm mỡ nội tạng, giữ dáng, tăng sự chuyển hóa, tăng cường miễn dịch, chống mệt mỏi, hoặc chống trầm cảm, hoặc tác dụng tương tự. Ngoài ra, chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol có thể thu được từ phương pháp sản xuất theo sáng chế có tác dụng rất tốt trong việc tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm, thúc đẩy sự đốt cháy lipid, kiểm soát sự tăng cân hoặc làm giảm cân nặng, hoặc làm tăng nhiệt độ cơ thể, mà có thể được mong đợi là có tác dụng, ví dụ, làm tăng nhiệt độ cơ thể, cải thiện sự miễn cảm với nhiệt độ lạnh, chống béo phì, giảm mỡ nội tạng, giữ dáng, tăng sự chuyển hóa, tăng cường miễn dịch, chống mệt mỏi, hoặc chống trầm cảm, hoặc tác dụng tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chế phẩm chứa 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol, khác biệt ở chỗ, phương pháp này gồm bước lên men chiết phẩm chè bằng vi khuẩn thuộc chi *Lactobacillus pentosus*.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàm lượng của 1-(3',4',5'-trihydroxyphenyl)-3-(2'',4'',6''-trihydroxyphenyl)-propan-2-ol trong chế phẩm là 0,13 mg/mL hoặc cao hơn.
3. Phương pháp sản xuất sản xuất thực phẩm, khác biệt ở chỗ, phương pháp này sử dụng chế phẩm thu được từ phương pháp theo điểm 1 hoặc 2 làm nguyên liệu thô của thực phẩm.

FIG. 1

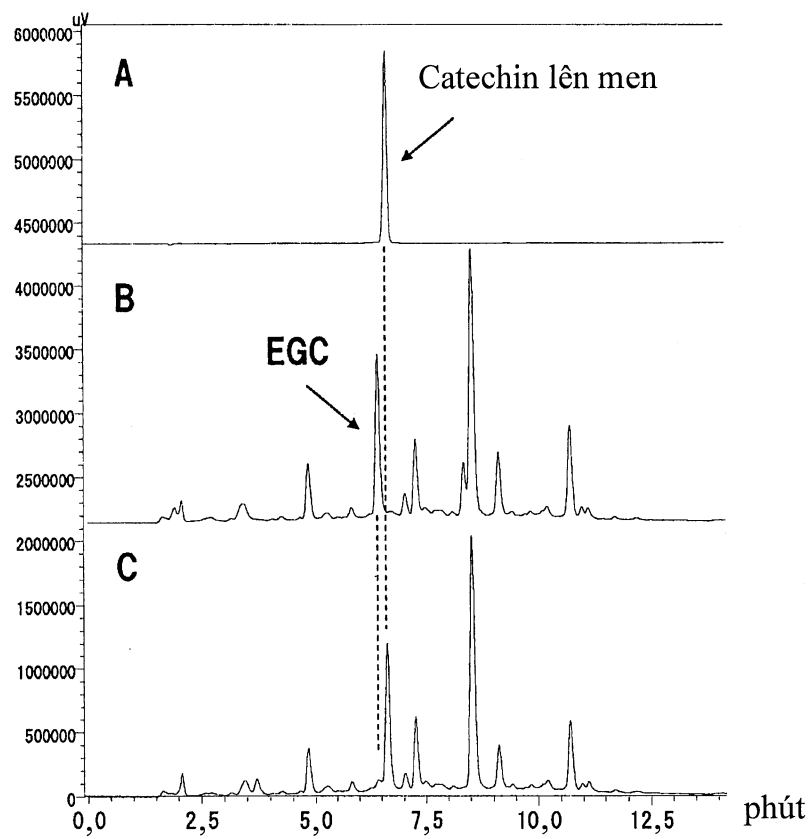


FIG. 2

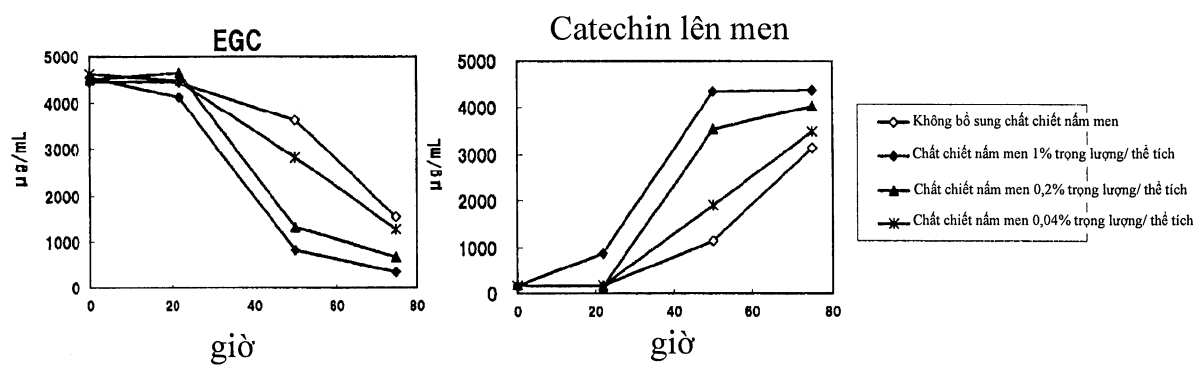


FIG. 3

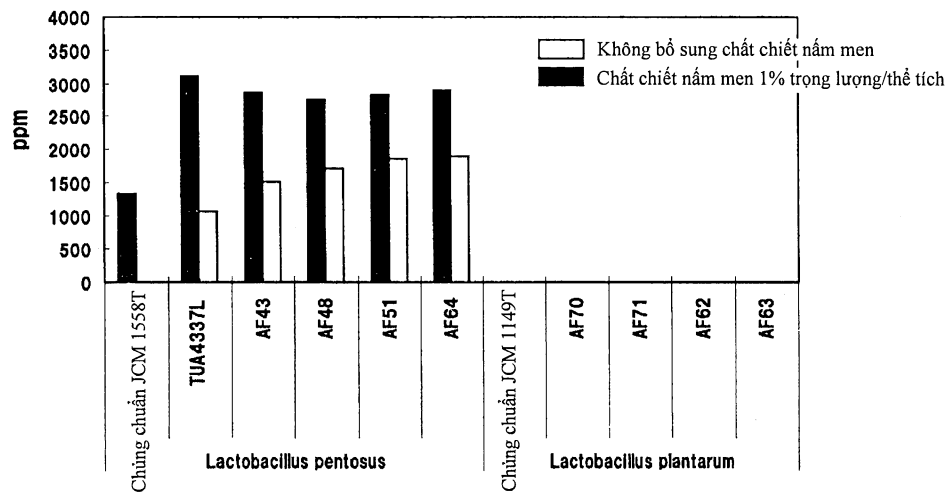


FIG. 4

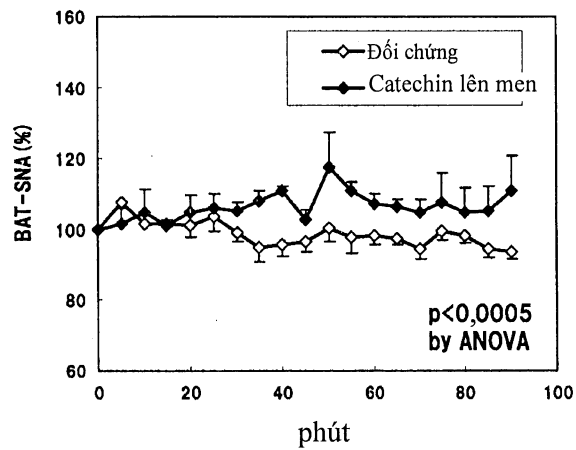


FIG. 5

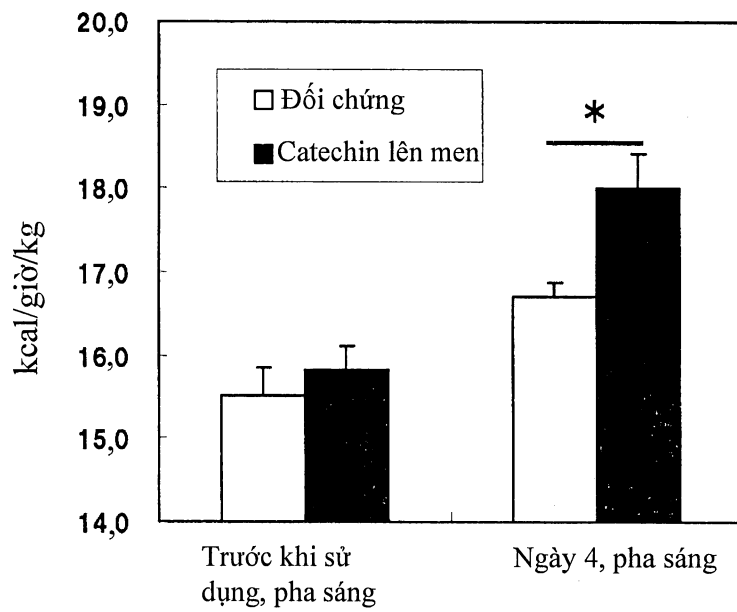


FIG. 6

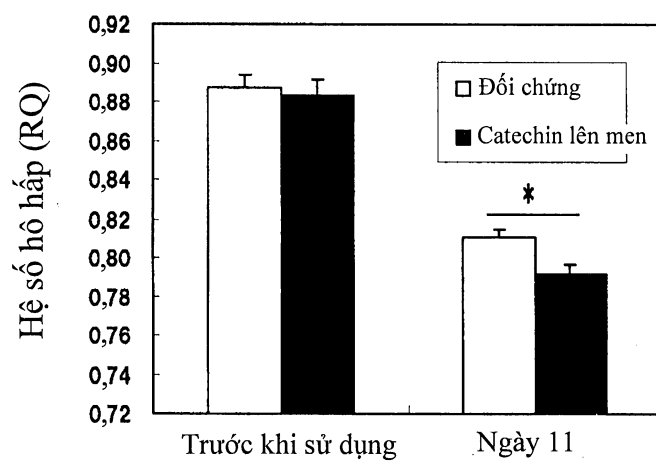


FIG. 7

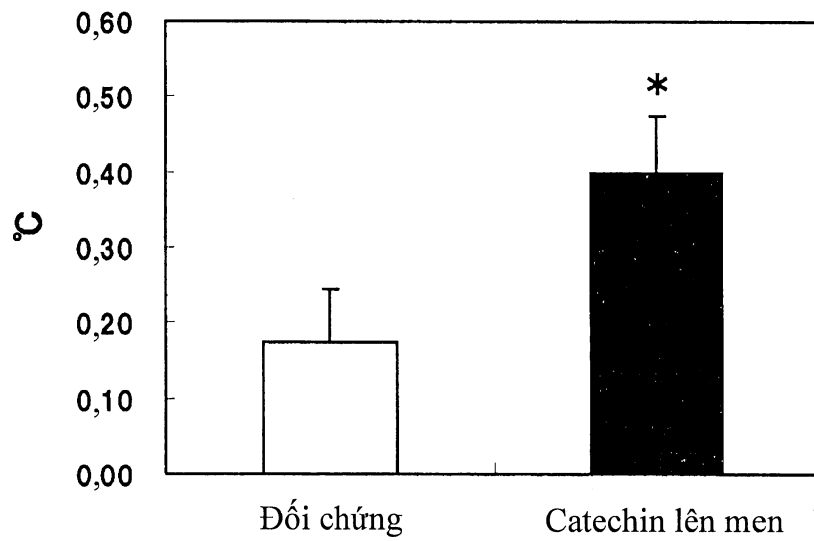


FIG. 8

