



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)⁷ A23F 3/14; A23P 10/25; A23P 10/22; (13) B
A23L 29/30; A23L 33/21



1-0043501

(21) 1-2019-06034 (22) 29/10/2019
(30) 10-2018-0132238 31/10/2018 KR
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/05/2020 386A
(73) Amorepacific Corporation (KR)
100, Hangang-daero, Yongsan-gu, Seoul 04386, Republic of Korea
(72) SEO, Juyeon (KR); CHUNG, Jinoh (KR).
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) CHẾ PHẨM DẠNG HẠT BAO GỒM TRÀ XANH ĐÃ XỬ LÝ VÀ PHƯƠNG
PHÁP ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM DẠNG HẠT NÀY

(21) 1-2019-06034

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý và phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt này. Chế phẩm dạng hạt có thể được điều chế thành các hạt, có kích thước và hình dạng phù hợp để ăn, sử dụng chất xơ chứa trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường là các nguyên liệu thô. Chế phẩm dạng hạt có thể có ích khi giải quyết các vấn đề như phân tán bụi, nghẹn, và các vấn đề tương tự do khả năng chảy tốt của hạt, và sản xuất hàng hóa vì chế phẩm dạng hạt dễ dàng xác định số lượng do đặc tính làm đầy tốt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt bao gồm các chất xơ được chiết xuất từ trà xanh và phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Oligosaccarit và các chất xơ là thành phần có nhiều trong các loại thực phẩm, ví dụ như các loại rau, trái cây, tảo, và các loại tương tự, và là các cacbonhydrat cao phân tử được đào thải khỏi cơ thể con người mà không bị tiêu hóa bởi các enzym tiêu hóa của con người. Do các đặc tính đó của các chất xơ, các chất xơ gần đây được biết đến là có các chức năng tuyệt vời như các prebiotic ảnh hưởng đến hệ vi khuẩn đường ruột để ức chế sự phát triển của mầm bệnh và thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn có lợi. Ngoài ra, khi một người ăn đủ lượng chất xơ, các chất xơ sẽ tạo cảm giác no trong khi ức chế tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng khác. Do đó, các chất xơ được biết đến là có nhiều chức năng có lợi cho cơ thể con người bằng cách kiểm soát việc ăn quá nhiều, thúc đẩy đại tiện, và bài tiết các chất độc hại như cholesterol và các kim loại nặng, và các chất tương tự.

Tuy nhiên, khi các oligosaccarit và các chất xơ được ăn ở dạng bột, chúng không được ưa thích và kém tiện lợi trong việc ăn uống, ví dụ, độ cứng, thực phẩm mắc kẹt trong răng, phân tán bụi và tương tự do các đặc tính của các hạt dai và thô. Tương tự, các loại bột không ở dạng các hạt có nhược điểm là rất khó để đóng gói và làm đầy sản phẩm do khả năng chảy kém.

Theo đó, cần có sự phát triển của chế phẩm thực phẩm dạng hạt, mà có sự ưa thích tuyệt vời cũng như sự tiện lợi trong việc ăn uống và giữ, sử dụng nguyên liệu thô mà có thể được điều chế thành các hình dạng dễ dàng để ăn các loại chất xơ có lượng cao.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 2006-0133050

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 2018-0016818

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả của sáng chế đã điều chế chế phẩm dạng hạt sử dụng oligosaccarit và xylitol như nguyên liệu thô cũng như trà xanh đã xử lý chứa chất xơ, và các tác giả sáng chế đã tìm ra rằng chế phẩm dạng hạt có ít bụi phân tán do khả năng chảy tốt, không bị dính vào răng trong quá trình ăn, cải thiện hiện tượng nghẹn và cũng thuận lợi cho sản xuất các sản phẩm có đặc tính làm đầy tốt.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm dạng hạt bao gồm các chất xơ được chiết xuất từ trà xanh, có khả năng chảy tốt và phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt.

Để đạt được các mục đích, theo một khía cạnh của sáng chế, đề xuất chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trong lượng; oligosaccarit; và rượu đường.

Lượng các chất xơ có trong trà xanh đã xử lý có thể lớn hơn hoặc bằng 90% trọng lượng.

Chế phẩm dạng hạt có thể bao gồm trà xanh đã xử lý với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng; oligosaccarit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trọng lượng; và rượu đường với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 50% trọng lượng.

Oligosaccarit có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm fructooligosaccarit, maltooligosaccarit, isomaltooligosaccarit, galactooligosaccarit, và oligosaccarit đậu tương.

Rượu đường có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm các chất xylitol, erylthritol, isomalt, maltitol, sorbitol, mannitol, lactitol, và manatol.

Chế phẩm dạng hạt có thể có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 Φ .

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt, phương pháp bao gồm: (a) chiết xuất liên tiếp trà xanh với cồn mạnh và nước tinh khiết để điều chế trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng

lượng; và (b) trộn trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường và sau đó ép đùn hỗn hợp thu được.

Trong phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt, bước (a) bao gồm các bước từ (a1) đến (a5) sau:

(a1) trước tiên chiết xuất trà xanh với cồn mạnh và thứ hai là chiết xuất trà xanh với nước tinh khiết;

(a2) chiết xuất bã trà xanh còn lại sau khi chiết xuất lần thứ nhất và lần thứ hai trong bước (a1) với kiềm;

(a3) cho phần chiết kiềm thu được ở bước (a2) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết kiềm và thêm axit vào phần chiết kiềm rắn còn lại để trung hòa phần chiết kiềm rắn; và

(a4) cho phần chiết axit đã trung hòa ở bước (a3) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết axit và rửa phần chiết axit rắn còn lại; và

(a5) sấy khô và nghiền phần chiết rắn thu được sau bước (a4) để điều chế trà xanh đã xử lý.

Trong phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt, bước (b) bao gồm các bước từ (b1) đến (b3) sau:

(b1) nghiền trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường để tạo thành nguyên liệu bột thô có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 80 mesh;

(b2) thêm dung dịch kết dính vào nguyên liệu bột thô sao cho dung dịch kết dính được trộn với nguyên liệu bột thô; và

(b3) cho hỗn hợp thu được trong bước (b2) trải qua việc ép đùn để tạo thành các hạt.

Dung dịch kết dính có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm nước tinh khiết, cồn mạnh và các hydrocolloit.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn, để người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế, có thể dễ dàng áp dụng sáng chế vào thực tiễn. Tuy nhiên, cần

hiều rằng sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và không bị giới hạn trong các ví dụ được mô tả trong tài liệu này.

Chế phẩm dạng hạt bao gồm các chất xơ được chiết xuất từ trà xanh

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt bao gồm các chất xơ được chiết xuất từ trà xanh, và cụ thể hơn, là chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; oligosaccarit; và rượu đường. Các chất xơ nằm trong trà xanh đã xử lý có thể là các chất xơ không tan.

Theo sáng chế, trà xanh đã xử lý là trà xanh mà trong đó lượng của các chất xơ tăng lên bằng cách loại bỏ catechin, các chất xơ hòa tan trong nước, các protein, cafein, và các tạp chất khác, tất cả đều có trong trà xanh, bằng quy trình chiết xuất sử dụng trà xanh làm nguyên liệu thô. Trong trường hợp này, các chất xơ có thể là các chất xơ không tan.

Lượng các chất xơ có trong trà xanh đã xử lý có thể lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng, và tốt hơn là 90% trọng lượng. Khi lượng của các chất xơ nhỏ hơn giới hạn lượng này, rất khó tạo thành các hạt có lượng các chất xơ cao trong chế phẩm dạng hạt, và trà xanh có thể có chất lượng kém do hương vị đắng và se vốn có của mình. Ngoài ra, lượng các chất xơ không tan có trong trà xanh đã xử lý có thể nhỏ hơn hoặc bằng 95% trọng lượng khi xem xét tới lượng độ ẩm.

Ngoài ra, trà xanh đã xử lý có thể được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 40 đến 50% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm dạng hạt. Khi lượng của trà xanh đã xử lý nhỏ hơn giới hạn lượng này, lượng của các chất xơ không tan có thể bị giảm đi so với tổng trọng lượng của chế phẩm dạng hạt, điều này có thể làm giảm tác dụng tích cực của các chất xơ khi ăn vào. Ngoài ra, khi lượng của trà xanh đã xử lý lớn hơn giới hạn lượng này, chế phẩm có hình dạng hạt có thể không được tạo thành một cách dễ dàng.

Trong sáng chế này, oligosaccarit có thể là nguyên liệu thô mà được trộn với trà xanh đã xử lý để thúc đẩy sự hình thành hợp chất có hình dạng hạt. Tương tự, oligosaccarit có thể trở thành thực phẩm đối với lactobacilli, nhờ đó sử dụng hiệu quả ngăn ngừa hoặc cải thiện các bệnh về ruột lớn.

Oligosaccarit có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm fructooligosaccarit, maltooligosaccarit, isomaltooligosaccarit, galactooligosaccarit, và oligosaccarit đậu tương. Tốt hơn là, oligosaccarit có thể là fructooligosaccarit.

Ngoài ra, oligosaccarit có thể được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm dạng hạt. Khi lượng oligosaccarit nhỏ hơn giới hạn lượng này, oligosaccarit có hiệu quả kém về việc cải thiện khẩu vị. Mặt khác, khi lượng oligosaccarit lớn hơn trong giới hạn lượng này, khẩu vị có thể giảm do hương vị ngọt mạnh quá.

Trong sáng chế này, rượu đường có thể được trộn với trà xanh đã xử lý và oligosaccarit như được mô tả ở trên để trở thành nguyên liệu thô cho chế phẩm có hình dạng hạt, và có thể vị ngọt để cải thiện khẩu vị.

Rượu đường có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm các chất xylitol, erythritol, isomalt, maltitol, sorbitol, mannitol, lactitol, và manatol. Tốt hơn là, rượu đường có thể là xylitol, erytritol, và hỗn hợp của chúng.

Ngoài ra, rượu đường có thể được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 35 đến 44% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm dạng hạt. Khi lượng của rượu đường nhỏ hơn giới hạn lượng này, việc tạo thành các hạt là không khả thi, điều này gây khó khăn cho việc điều chế chế phẩm dạng hạt. Mặt khác, khi lượng của rượu đường lớn hơn giới hạn lượng này, tác dụng sức khỏe của các chất xơ có thể bị suy giảm do lượng các chất xơ trong chế phẩm dạng hạt giảm.

Theo sáng chế, chế phẩm dạng hạt có thể có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 Φ , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,8 Φ , và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 1,5 Φ . Khi kích thước hạt của chế phẩm dạng hạt nhỏ hơn giới hạn kích thước này, có thể xảy ra sự phân tán bụi. Mặt khác, khi kích thước hạt của chế phẩm dạng hạt lớn hơn giới hạn kích thước này, kích thước hạt có thể tăng, do đó tạo cảm giác còn sót lại trong miệng, kẹt thức ăn giữa các răng, và các vấn đề tương tự sau khi ăn.

Theo sáng chế, cacbonhydrat tự nhiên và/hoặc chất tạo ngọt có thể được sử dụng làm (các) chất phụ gia có thể được thêm vào trong chế phẩm dạng hạt.

Ví dụ về cacbonhydrat tự nhiên đã nêu ở trên bao gồm các monosaccarit, ví dụ, glucoza, fructoza, và các chất tương tự; các disaccarit, ví dụ mantoza, sucroza, và các chất tương tự; và các polisaccarit, ví dụ, các loại đường thông thường như dextrin, xyclodextrin, và các chất tương tự, và các loại đường rượu như xylitol, sorbitol, erytritol, và các chất tương tự. Các chất tạo ngọt tự nhiên (thaumatin, chiết xuất stevia (ví dụ, rebaudioxit A, glyxyrrhizin, và các chất tương tự)), và các chất tạo ngọt tổng hợp (saccharin, aspartame, và các chất tương tự) có thể được sử dụng làm chất tạo ngọt.

Ngoài ra, chế phẩm dạng hạt theo sáng chế có thể chứa nhiều chất dinh dưỡng, vitamin, khoáng chất (chất điện giải), chất tạo hương (như các chất tạo hương tổng hợp và tự nhiên), chất tạo màu và chất độn (phô mai, sô cô la, và các chất tương tự), axit pectic và các muối của chúng, axit aliginic và các muối của chúng, axit hữu cơ, chất làm đặc keo bảo vệ, chất kiểm soát độ pH, chất ổn định, chất bảo quản, glyxerin, rượu, chất cacbon hóa được sử dụng cho các đồ uống có ga, và các chất tương tự.

Các ví dụ cụ thể về chất mang, tá dược, chất pha loãng, và các chất phụ gia không bị giới hạn, nhưng một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm các chất lactoza, dextroza, sucroza, socbitol, mannitol, erytritol, tinh bột, gôm keo, canxi phophat, anginit, canxi gelatin, canxi photphat, canxi silicat, xenluloza vi tinh thể, polyvinyl pyrrolidon, xenluloza, polyvinyl pyrrolidon, metyl xenluloza, nước, si-rô đường, metyl xenluloza, metyl hydroxybenzoat, propyl hydroxybenzoat, đá tan, magie stearat, và dầu khoáng tốt hơn là được sử dụng.

Phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt bao gồm chất xơ được chiết xuất từ trà xanh

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt bao gồm các chất xơ được chiết xuất từ trà xanh. Ở đây, phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt có thể bao gồm (a) chiết xuất liên tiếp trà xanh với cồn mạnh và nước tinh khiết để điều chế trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; và (b) trộn trà xanh đã xử lý và rượu đường và ép đùn hỗn hợp thu được.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu đến các bước tương ứng.

Theo sáng chế, bước (a) bao gồm việc điều chế trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng, cụ thể, bao gồm quy trình còn được chia thành các bước từ (a1) đến (a5) sau:

(a1) trước tiên chiết xuất trà xanh với cồn mạnh và thứ hai là chiết xuất phần bã còn lại với nước tinh khiết;

(a2) chiết xuất bã trà xanh còn lại sau khi chiết xuất lần thứ nhất và lần thứ hai trong bước (a1) với kiềm;

(a3) cho phần chiết kiềm thu được ở bước (a2) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết kiềm và thêm axit vào phần chiết kiềm rắn còn lại để trung hòa phần chiết kiềm rắn; và

(a4) cho phần chiết axit đã trung hòa ở bước (a3) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết axit và rửa phần chiết axit rắn còn lại; và

(a5) sấy khô và nghiền phần chiết rắn thu được sau bước (a4) để điều chế trà xanh đã xử lý.

Trong bước (a1), sau khi trà xanh được chiết xuất lần thứ nhất với cồn mạnh, phần bã còn lại có thể được chiết xuất lần thứ hai với nước tinh khiết.

Chiết xuất lần thứ nhất có thể là quy trình loại bỏ catechin khỏi trà xanh. Trong trường hợp này, trà xanh có thể là các lá trà xanh, và cồn mạnh có thể là cồn mạnh 70%.

Ngoài ra, chiết xuất lần thứ nhất có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C trong khoảng từ 0,5 đến 2 giờ, và tốt hơn là được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 65 đến 75°C trong khoảng từ 0,5 đến 1,5 giờ. Trong khi chiết xuất lần thứ nhất, nhiệt độ và thời gian là nhiệt độ và thời gian tối ưu mà tại đó catechin có thể được loại bỏ khỏi trà xanh. Khi nhiệt độ và thời gian nhỏ hơn các giới hạn này, có thể không loại bỏ được mức catechin mong muốn. Mặt khác, khi nhiệt độ và thời gian lớn hơn các giới hạn này, các thành phần có hoạt tính có trong trà xanh có

thể bị biến tính. Ngoài ra, catechin có thể được loại bỏ cùng với chất diệp lục, cafein, và các tạp chất khác.

Chiết xuất lần thứ hai có thể là quy trình loại bỏ các chất hòa tan trong nước từ trà xanh đã được chiết xuất lần thứ nhất. Trong trường hợp này, các chất hòa tan trong nước có thể đề cập đến các chất xơ và đường hòa tan trong nước.

Ngoài ra, chiết xuất lần thứ hai có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C trong khoảng từ 2 đến 4 giờ, và tốt hơn là được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 85 đến 95°C trong khoảng từ 2,5 đến 3,5 giờ. Trong khi chiết lần thứ hai, nhiệt độ và thời gian là nhiệt độ và thời gian tối ưu mà tại đó chỉ có các chất hòa tan trong nước bị loại bỏ khỏi trà xanh đã được chiết xuất lần thứ nhất. Khi nhiệt độ và thời gian nhỏ hơn các giới hạn này, có thể không loại bỏ được mức các chất hòa tan trong nước như mong muốn. Mặt khác, khi nhiệt độ và thời gian lớn hơn các giới hạn này, các thành phần có hoạt tính có trong trà xanh có thể bị biến tính.

Như vậy, sau khi trà xanh trải qua sự chiết xuất lần thứ nhất và lần thứ hai, có thể thu được bã trà xanh bằng cách loại bỏ liên tục catechin và các chất hòa tan trong nước khỏi trà xanh.

Trong bước (a2), bã trà xanh còn lại sau khi chiết xuất lần thứ nhất và lần thứ hai trong bước (a1) có thể được chiết xuất bằng cách ngâm bã trà xanh trong dung dịch kiềm.

Trong trường hợp này, chất kiềm được sử dụng trong quy trình chiết xuất với kiềm có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm các chất bao gồm natri hydroxit, kali hydroxit, magie oxit, canxi oxit, và natri bicacbonat. Tốt hơn là, chất kiềm có thể là dung dịch nước chứa kiềm nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5% khi xem xét hiệu quả của việc loại bỏ có chọn lọc các protein có trong bã trà xanh.

Ngoài ra, việc chiết xuất với kiềm có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C trong khoảng từ 1 đến 3 giờ, và tốt hơn là được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 85 đến 95°C trong khoảng từ 1,5 đến 2,5 giờ. Trong lúc chiết với kiềm, nhiệt độ và thời gian là nhiệt độ và thời gian tối ưu mà tại đó chỉ có các protein có thể bị loại bỏ một cách chọn lọc khỏi bã trà xanh. Khi nhiệt độ và thời gian

nhỏ hơn các giới hạn này, có thể không loại bỏ được mức các protein như mong muốn. Mặt khác, khi nhiệt độ và thời gian lớn hơn các giới hạn này, các thành phần có hoạt tính có trong trà xanh có thể bị biến tính.

Trong bước (a3), phần chiết kiểm thu được ở bước (a2) có thể trải qua sự phân tách lỏng-rắn để loại bỏ dung dịch chiết kiểm và thêm axit vào phần chiết kiểm rắn còn lại để trung hòa phần chiết kiểm rắn.

Phần chiết kiểm rắn có thể được rửa bằng nước, và sau đó được trung hòa.

Quy trình trung hòa có thể được thực hiện bằng cách thêm axit vào phần chiết kiểm rắn để phần chiết kiểm rắn có thể được trung hòa tới độ pH 7. Axit có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm các chất bao gồm axit axetic, axit L-glutamic, axit lactic, axit hydrochloric, axit malic, axit succinic, axit citric, axit etylenđiamin-N,N,N',N'-tetraaxetic (EDTA: axit edetic), EDTA2Na, EDTA3Na, và EDTA4Na. Tốt hơn là, axit có thể là axit axetic. Ngoài ra, axit có thể là dung dịch nước chứa axit nằm trong khoảng 0,1 đến 1M khi xem xét khả năng trung hòa hiệu quả của phần chiết kiểm rắn.

Trong bước (a4), phần chiết được trung hòa ở bước (a3) có thể trải qua sự phân tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết, và phần chiết rắn sau đó có thể được rửa sạch. Trong trường hợp này, dung dịch cần loại bỏ có thể là dung dịch axit được sử dụng trong quy trình trung hòa, và có thể được rửa bằng nước.

Trong bước (a5), phần chiết rắn thu được sau bước (a4) có thể được sấy khô và nghiền thành bột để điều chế trà xanh đã xử lý.

Trà xanh đã xử lý có thể là trà xanh mà trong đó catechin, các chất hòa tan trong nước và các protein có thể được loại bỏ liên tiếp bằng bước (a), bao gồm các bước từ (a1) đến (a5) để lượng của các chất xơ có thể được điều chỉnh đến lớn hơn hoặc bằng 60% trọng lượng, và có thể ở dạng bột. Tốt hơn là, các chất xơ có thể là các chất xơ không tan. Cụ thể, trong bước (a2), lượng của các chất xơ không tan có thể được điều chỉnh.

Theo sáng chế, bước (b) bao gồm việc trộn trà xanh đã xử lý được điều chế ở bước (a), có lượng chất xơ không tan lớn hơn hoặc bằng 70%; oligosaccarit; và rượu

đường và cho hỗn hợp thu được trải qua sự ép đùn để điều chế chế phẩm dạng hạt, và cụ thể, bước (b) bao gồm quy trình được chia thành các bước từ (b1) đến (b3):

(b1) nghiền trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường để tạo thành nguyên liệu bột thô có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 80 mesh;

(b2) thêm dung dịch kết dính vào nguyên liệu bột thô sao cho dung dịch kết dính được trộn với nguyên liệu bột thô; và

(b3) cho hỗn hợp thu được trong bước (b2) trải qua việc ép đùn để tạo thành các hạt.

Trong bước (b1), trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường được nghiền có thể được nghiền để tạo thành nguyên liệu bột thô có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 80 mesh.

Trọng lượng và các loại trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường như được mô tả ở trên.

Kích thước hạt của nguyên liệu bột thô có thể nhỏ hơn hoặc bằng 80 mesh, tốt hơn là 75 mesh, và tốt hơn nữa là 70 mesh, và có thể lớn hơn ít nhất 0 mesh. Khi kích thước hạt của nguyên liệu bột thô lớn hơn giới hạn kích thước này, quy trình trộn (b2) và quy trình ép đùn (b3) như được mô tả dưới đây có thể không được thực hiện một cách trơn tru.

Trong trường hợp này, trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường có thể được nghiền cùng với các chất phụ gia như được mô tả ở trên, ví dụ, theo sáng chế, một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm các chất bao gồm cacbohydrat tự nhiên, chất tạo ngọt, các chất dinh dưỡng, các vitamin, các khoáng chất (chất điện giải), chất tạo hương (chất tạo hương tổng hợp, chất tạo hương tự nhiên, và các chất tương tự), chất tạo màu, chất độn (phô mai, sô cô la, và các chất tương tự), axit pectic và các muối của chúng, axit alginic và các muối của chúng, axit hữu cơ, chất làm đặc keo bảo vệ, chất điều chỉnh độ pH, chất ổn định, chất bảo quản, chất chống oxi hóa, glycerin, rượu, chất cacbon hóa, và cùi để tạo thành nguyên liệu bột thô.

Trong bước (b2), dung dịch kết dính có thể được thêm vào nguyên liệu bột thô sao cho dung dịch kết dính có thể được trộn với nguyên liệu bột thô.

Dung dịch kết dính có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm nước tinh khiết, cồn mạnh và các hydrocolloid. Trong trường hợp này, dung dịch kết dính có thể được thêm vào với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 100 phần trọng lượng, tốt hơn là 50 đến 70 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của nguyên liệu bột thô, sao cho dung dịch kết dính có thể được trộn với nguyên liệu bột thô. Khi lượng của dung dịch kết dính nhỏ hơn hoặc lớn hơn giới hạn lượng này, có thể không điều chế được hỗn hợp có độ nhót để thực hiện quy trình ép đùn.

Ngoài ra, thời gian trộn có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 60 phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 45 phút, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 30 phút. Khi thời gian trộn nhỏ hơn giới hạn này, có thể không tạo thành được hỗn hợp đồng nhất. Mặt khác, khi thời gian trộn lớn hơn giới hạn này, sẽ không có lợi ích nào phát sinh từ việc tăng thời gian trộn.

Trong bước (b3), hỗn hợp thu được trong bước (b2) có thể được trải qua quy trình ép đùn để tạo thành các hạt.

Kích thước các hạt được tạo thành sau khi ép đùn giống như kích thước của chế phẩm dạng hạt, như được mô tả ở trên.

Hơn nữa, chế phẩm dạng hạt có thể được sấy khô và được tạo kích thước. Trong trường hợp này, thời gian sấy có thể nằm trong khoảng từ 20 đến 60 phút để sấy chế phẩm dạng hạt đến mức phù hợp với việc phân phối, lưu trữ, tiêu hóa và hấp thụ của nó.

Sau đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế được đề xuất để hỗ trợ việc hiểu sáng chế. Tuy nhiên, nên được đánh giá cao bởi những người có hiểu biết trong lĩnh vực rằng mô tả chi tiết được nêu trong tài liệu này chỉ được đưa ra bằng cách minh họa cho sáng chế, và do đó, có thể thực hiện các thay đổi và sửa đổi khác nhau mà không rời khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, rõ ràng là những thay đổi và sửa đổi như vậy nằm trong các yêu cầu bảo hộ được thêm vào.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Dựa trên các chế phẩm như được liệt kê trong Bảng 1 dưới đây, chế phẩm dạng hạt được điều chế bằng phương pháp sau.

(a) Điều chế trà xanh đã xử lý

Lá trà xanh với lượng 100g được chiết xuất lần thứ nhất với cồn mạnh 70% với lượng 1.500g ở 70°C trong 1 giờ, và sau đó chiết xuất lần thứ hai với nước tinh khiết với lượng 1.500g ở 90°C trong 3 giờ.

Bã trà xanh còn lại với lượng 70g sau quy trình chiết lần thứ nhất và lần thứ hai được ngâm và chiết trong dung dịch natri hydroxit 0,2M với lượng 490g ở 90°C trong 2 giờ để thu được phần chiết kiềm.

Phần chiết kiềm được trải qua sự phân tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết kiềm, và phần chiết kiềm rắn còn lại sau đó được rửa sạch với nước uống để loại bỏ kiềm dư. Dung dịch nước với lượng 210g chứa axit axetic 0,2M được thêm vào phần chiết kiềm rắn với lượng 30g để trung hòa phần chiết kiềm rắn.

Phần chiết đã trung hòa được trải qua sự phân tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết, và phần chiết rắn còn lại sau đó được rửa sạch với nước uống để loại bỏ axit dư.

Tiếp theo, phần chiết rắn được sấy khô và nghiền để điều chế trà xanh đã xử lý.

(b) Điều chế các hạt

Trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường được trộn lẫn, và hỗn hợp thu được được nghiền để điều chế nguyên liệu bột thô có kích thước 70 mesh.

Là dung dịch kết dính, nước tinh khiết được thêm vào nguyên liệu bột thô, và được trộn trong 20 phút bằng máy trộn cắt cao (NARA) để điều chế hỗn hợp. Cụ thể, hỗn hợp được điều chế bằng cách thêm nước tinh khiết với lượng 4 phần trọng lượng vào nguyên liệu bột thô với lượng 100 phần trọng lượng.

Hỗn hợp được đưa vào máy ép đùn (Dalton) để điều chế sản phẩm đúc có hình dạng hạt với kích thước 1Φ.

Sản phẩm đúc có hình dạng hạt được sấy khô ở nhiệt độ phòng trong 30 phút, và được đưa vào máy định cỡ (SEOWON ENG Inc.) để sắp xếp theo kích thước đồng đều sản phẩm đúc thành kích cỡ hạt, từ đó điều chế chế phẩm dạng hạt.

Bảng 1

	Trà xanh đã xử lý (% trọng lượng)		Oligosaccarit (% trọng lượng)		Rượu đường (% trọng lượng)	
Ví dụ 1	Lượng chất xơ không tan: 95% trọng lượng	45	Fructooligosaccarit	15	Xylitol	40
Ví dụ 2	Lượng chất xơ không tan: 95% trọng lượng	45	Fructooligosaccarit	15	Erythritol	40
Ví dụ 3	Lượng chất xơ không tan: 95% trọng lượng	45	Fructooligosaccarit	15	Xylitol Erythritol	20 20
Ví dụ so sánh 1	Lượng chất xơ không tan: 95% trọng lượng	60	Fructooligosaccarit	40	-	-
Ví dụ so sánh 2	Lượng chất xơ không tan: 95% trọng lượng	60	-	-	Xylitol	40

Ví dụ 2

Chế phẩm dạng hạt được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1, ngoại trừ việc erythritol được sử dụng làm rượu đường thay vì xylitol.

Ví dụ 3

Chế phẩm dạng hạt được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1, ngoại trừ việc xylitol và erythritol được sử dụng cùng với nhau như rượu đường thay vì xylitol.

Ví dụ so sánh 1

Chế phẩm dạng hạt được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1, ngoại trừ việc rượu đường không được sử dụng.

Ví dụ so sánh 2

Chế phẩm dạng hạt được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1, ngoại trừ việc oligosaccarit không được sử dụng.

Ví dụ thử nghiệm 1

Việc tạo thành các hạt được xác định cho các ví dụ và các ví dụ so sánh. Khi các hạt được tạo thành, lượng chất xơ có trong chế phẩm dạng hạt được đo lường, như sau. Các kết quả được liệt kê trong Bảng 3.

(1) Sự tạo thành các hạt

Các sản phẩm được điều chế trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được quan sát bằng mắt thường để xác định liệu các hạt có được tạo thành hay không.

(2) Đo lường lượng chất xơ

Hai mẫu khô được điều chế, và khi đó được tiêu hóa liên tiếp bằng các enzym α -amilaza, proteaza, amyloglucosidase chịu nhiệt để loại bỏ tinh bột và các protein. Trong trường hợp này, thực phẩm chứa chất béo với lượng lớn hơn hoặc bằng 10% được kiểm tra sau khi chất béo được loại bỏ trước khi sấy khô.

Các chất xơ tổng (total dietary fibers - TDFs) được định lượng bằng cách xử lý các chất xơ phân hủy trong sản phẩm phân hủy enzym bằng ethanol để kết tủa các chất xơ, lọc chất xơ, rửa chất xơ bằng ethanol và axeton, và sấy khô chất xơ để cân chất xơ.

Các chất xơ không tan (Insoluble dietary fibers - IDFs) được định lượng bằng cách lọc sản phẩm phân hủy enzym, rửa cặn bằng nước ấm và cân bã.

Các chất xơ tan trong nước (Water-soluble dietary fibers - SDFs) được định lượng bằng cách kết hợp dịch lọc và dung dịch rửa thu được trong quy trình tiền xử lý các IDF, kết tủa hỗn hợp thu được với ethanol, và lọc, sấy khô và cân hỗn hợp. Lượng các protein và các nhóm được hiệu chuẩn đối với trọng lượng của bã bằng cách tính toán lượng của các chất xơ tổng và các chất xơ không tan và tan trong nước.

(3) Khả năng chảy

Góc của cốc hình nón được tạo thành trong khi bột dạng hạt rơi theo hướng thẳng đứng được gọi là góc bờ dốc. Khả năng chảy của bột dạng hạt có thể được xác định dựa trên góc bờ dốc. Phép đo được thực hiện bằng máy đo góc bờ dốc. Phễu để kiểm tra góc bờ dốc được lắp đặt sao cho đầu của phễu được đặt ở độ cao 7,5cm từ đáy của tấm đế tròn, và màng chắn của phễu kiểm tra được đóng lại. Mẫu thử với lượng được đưa vào phễu để kiểm tra góc bờ dốc, và màng chắn được mở ra để cho phép bột chảy ra khỏi phễu kiểm tra. Khi cốc hình nón được hình thành trên tấm đế tròn, chiều cao

của cọc hình nón được đo bằng thước đo chiều cao. Góc bờ dốc được đo bằng Công thức 1 dưới đây.

Phương trình 1

$$\tan (\text{Góc bờ dốc: } \theta^{\circ}) = h/r$$

$$\text{Góc bờ dốc } (\theta^{\circ}) = \arctan (h/r)$$

h: Chiều cao của bột chất đông

r: Bán kính của tấm đế

Các tiêu chí để đánh giá khả năng chảy theo góc bờ dốc được liệt kê trong Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

Góc bờ dốc (θ°)	Khả năng chảy
25 đến 30	Rất tốt
31 đến 35	Tốt
36 đến 40	Trung bình
41 đến 45	Hơi kém
46 đến 55	Kém
56 đến 65	Rất kém
Lớn hơn hoặc bằng 66	Rất rất kém

Bảng 3

	Các hạt được tạo thành hay không được tạo thành	Lượng chất xơ trong chế phẩm dạng hạt (% trọng lượng)	Lượng oligosaccarit (% trọng lượng)	Khả năng chảy
Ví dụ 1	Được tạo thành	57	15	Tốt
Ví dụ 2	Được tạo thành	57	15	Tốt
Ví dụ 3	Được tạo thành	57	15	Tốt
Ví dụ so sánh 1	Không được tạo thành	18	40	Rất rất kém
Ví dụ so sánh 2	Được tạo thành	57	0	Tốt

Tham chiếu đến bảng 3, đã được xác nhận rằng các hạt chứa các chất xơ và oligosaccarit không được điều chế khi chế phẩm dạng hạt không chứa rượu đường. Khi các hạt được tạo thành, khả năng chảy được cải thiện khi so với chế phẩm mà không tạo thành các hạt, mà khiến việc mong đợi hiệu quả cải thiện sự thuận tiện khi ăn và dễ dàng đóng gói trở nên khả thi.

Chế phẩm dạng hạt theo sáng chế có ít bụi phân tán do khả năng chảy tốt, không mắc kẹt ở răng khi ăn, có hiện tượng nghẹn được cải thiện, và thích hợp để sản xuất hàng hóa do đặc tính làm đầy tốt.

Tương tự, oligosaccarit có trong chế phẩm dạng hạt có thể trở thành thực phẩm đối với lactobacilli, nhờ đó nâng cao hiệu quả ngăn ngừa hoặc cải thiện các bệnh về ruột lớn.

Ngoài ra, trà xanh đã xử lý có trong chế phẩm dạng hạt có thể được sử dụng để tạo thành các hạt mà không tạo thành tăng sử dụng rượu đường với lượng phù hợp.

Hơn nữa, trà xanh đã xử lý có thể được điều chế bằng quy trình chiết xuất sử dụng trà xanh làm nguyên liệu thô, cụ thể được điều chế để lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng, nhờ đó gợi ý kế hoạch mới để tận dụng trà xanh và kỹ thuật mới để xử lý trà xanh.

Mặc dù sáng chế đã được trình bày và mô tả với sự tham chiếu đến các phương án mẫu nhất định, nhưng những người có hiểu biết trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng những thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện trong đó mà không rời khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế như được định nghĩa bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; oligosaccarit; và rượu đường,

trong đó chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng; oligosaccarit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trọng lượng; và rượu đường với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 50% trọng lượng.

2. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 1, trong đó lượng các chất xơ có trong trà xanh đã xử lý lớn hơn hoặc bằng 90% trọng lượng.

3. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 1, trong đó rượu đường bao gồm một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm xylitol, erylthritol, isomalt, maltitol, sorbitol, mannitol, lactitol, và manatol.

4. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 1, trong đó chế phẩm dạng hạt có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2mm.

5. Chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã được xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; oligosaccarit; và rượu đường,

trong đó oligosaccarit bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm fructooligosaccarit, maltooligosaccarit, isomaltooligosaccarit, galactooligosaccarit, và oligosaccarit đậu tương.

6. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 5, trong đó chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng; oligosaccarit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trọng lượng; và rượu đường với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 50% trọng lượng.

7. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 5, trong đó lượng các chất xơ có trong trà xanh đã xử lý lớn hơn hoặc bằng 90% trọng lượng.

8. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 5, trong đó rượu đường bao gồm một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm xylitol, erylthritol, isomalt, maltitol, sorbitol, mannitol, lactitol, và manatol.

9. Chế phẩm dạng hạt theo điểm 5, trong đó chế phẩm dạng hạt có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2mm.

10. Phương pháp điều chế chế phẩm dạng hạt, phương pháp bao gồm:

(a) chiết xuất liên tục trà xanh với cồn mạnh và nước tinh khiết để điều chế trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; và

(b) trộn trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường và ép đùn hỗn hợp thu được,

trong đó chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý có lượng chất xơ lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng; oligosaccarit; và rượu đường, và

trong đó, chế phẩm dạng hạt bao gồm trà xanh đã xử lý với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng; oligosaccarit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trọng lượng; và rượu đường với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 50% trọng lượng.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước (a) bao gồm các bước từ (a1) đến (a5):

(a1) trước tiên chiết xuất trà xanh với cồn mạnh và thứ hai là chiết xuất trà xanh với nước tinh khiết;

(a2) chiết xuất bã trà xanh còn lại sau khi chiết xuất lần thứ nhất và lần thứ hai trong bước (a1) với kiềm;

(a3) cho phần chiết kiềm thu được ở bước (a2) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết kiềm và thêm axit vào phần chiết kiềm rắn còn lại để trung hòa phần chiết kiềm rắn; và

(a4) cho phần chiết axit đã trung hòa ở bước (a3) vào tách lỏng-rắn để loại bỏ dịch chiết axit và rửa phần chiết axit rắn còn lại; và

(a5) sấy khô và nghiền phần chiết rắn thu được sau bước (a4) để điều chế trà xanh đã xử lý.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước (b) bao gồm các bước từ (b1) đến (b3):

(b1) nghiền trà xanh đã xử lý, oligosaccarit và rượu đường để tạo thành nguyên liệu bột thô có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 80 mesh;

(b2) thêm dung dịch kết dính vào nguyên liệu bột thô sao cho dung dịch kết dính được trộn với nguyên liệu bột thô; và

(b3) cho hỗn hợp thu được trong bước (b2) trải qua việc ép đùn để tạo thành các hạt.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó dung dịch kết dính có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm nước tinh khiết, cồn mạnh và các hydrocolloit.