



(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)



1-0033729

(51)⁷ A61K 31/732; A61P 43/00; A61K 131/00; A61K 31/215; A61K 31/70; A61K 31/715; A61K 33/00; A61K 35/12; A61K 35/60; A61K 36/28; A61K 36/286; A61K 36/31; A61K 36/63; A61K 38/02; A61K 9/08; A61P 1/12; A61P 3/02; A23L 33/10; A61K 129/00 (13) B

(21) 1-2018-05869

(22) 09/06/2017

(86) PCT/JP2017/021424 09/06/2017

(87) WO 2017/217326 A1 21/12/2017

(30) 2016-120988 17/06/2016 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/03/2019 372A

(73) OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC. (JP)

115, AzaKuguhara, Tateiwa, Muya-cho, Naruto-shi, Tokushima 7728601, Japan

(72) HINO, Kazuo (JP); ENDO, Naoyuki (JP); MIYATAKE, Sho (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM DINH DƯỠNG PHÒNG NGỪA TIÊU CHẢY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả, và có thể duy trì độ nhớt ổn định khi được lưu trữ ở dạng lỏng. Chế phẩm dinh dưỡng được tạo ra bằng cách lựa chọn pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85% trong số các pectin, và trộn pectin được lựa chọn với chất béo, hydrat cacbon và protein, chế phẩm này cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả, và có thể duy trì độ nhớt ổn định khi được lưu trữ ở dạng lỏng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả, và có thể duy trì độ nhớt ổn định khi được lưu trữ ở dạng lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bệnh nhân chịu tổn thương não như đột quỵ, và người già giảm chức năng nuốt, và thường mắc chứng khó nuốt, chứng khó nuốt là hoạt động sai chức năng khi thức ăn đi lạc vào khí quản hoặc phổi khi nuốt thức ăn. Làm phương pháp bổ sung dinh dưỡng cho người mắc chứng khó nuốt đã được biết đến là phương pháp cho ăn bằng ống truyền trực tiếp thức ăn dạng lỏng vào dạ dày. Ở bệnh nhân được cho ăn bằng ống, tiêu chảy là triệu chứng thường gặp nhất. Ở bệnh nhân được cho ăn bằng ống, cần lưu ý đến chế phẩm dinh dưỡng qua đường tiêu hóa, nhiệt độ của chất dinh dưỡng được truyền, và tốc độ truyền để phòng ngừa tiêu chảy (xem tài liệu phi sáng chế 1).

Thông thường, trong dinh dưỡng qua đường tiêu hóa, trong số các chất xơ thực phẩm được trộn, pectin có tác dụng phòng ngừa tiêu chảy (xem tài liệu phi sáng chế 2). Tuy nhiên, trong dinh dưỡng qua đường tiêu hóa, rõ ràng là tác dụng phòng ngừa tiêu chảy không có tác dụng cần thiết chỉ bằng cách lựa chọn pectin làm chất xơ thực phẩm được trộn (xem tài liệu phi sáng chế 3).

Pectin metoxyl hóa thấp có độ este hóa là từ 5 đến 15% và trọng lượng phân tử trung bình theo độ nhớt là từ 10000 đến 35000 có thể được sử dụng làm hoạt chất của tác nhân phòng ngừa tiêu chảy khi truyền qua đường tiêu hóa chất dinh dưỡng trực tiếp vào ruột non mà không đi qua dạ dày (xem tài liệu sáng chế 1). Tuy nhiên, hiện nay vẫn chưa đạt được tác dụng phòng ngừa tiêu chảy đầy đủ ngay cả với pectin có

cấu trúc như trong tài liệu sáng chế 1. Ngoài ra, vì tác nhân phòng ngừa tiêu chảy theo tài liệu sáng chế 1 được truyền tách biệt với chất dinh dưỡng, người chăm sóc sẽ rất vất vả khi chăm sóc bệnh nhân, và nếu quên truyền tác nhân phòng ngừa tiêu chảy, không đạt được tác dụng phòng ngừa tiêu chảy, và còn có nhược điểm là tính linh hoạt kém vì việc truyền bị giới hạn khi truyền trực tiếp vào ruột non.

Trong khi đó, pectin là polysaccharit chủ yếu được chiết xuất từ vỏ quả thuộc họ cam quýt như là chanh, và có cấu trúc polysaccharit mạch thẳng có cấu trúc chính axit D-galacturonic được liên kết bằng liên kết α -1,4. Pectin trong màng tế bào của cây trồng tồn tại ở dạng các nhóm carboxyl của axit D-galacturonic là metyl được este hóa với mức độ cao. Bản chất của pectin thay đổi phụ thuộc vào độ este hóa (tỉ lệ các axit galacturonic metyl được este hóa: giá trị DE), và pectin được phân loại thành pectin metoxyl hóa cao có độ este hóa 50% hoặc lớn hơn và pectin metoxyl hóa thấp có độ este hóa nhỏ hơn 50%. Ngoài ra, nhóm carboxyl có thể được amit hóa trên cơ sở tinh chế và bước loại este hóa của pectin. Độ este hóa và độ amit hóa của pectin (giá trị DA) ảnh hưởng đến các đặc tính tạo gel của pectin. Tuy nhiên, cơ chế phòng ngừa tiêu chảy bằng pectin không được làm rõ, và liệu sự khác biệt về cấu trúc của pectin có dẫn đến sự khác biệt về tác dụng phòng ngừa tiêu chảy cũng chưa được làm rõ.

Ngoài ra, các chất dinh dưỡng cần duy trì ổn định các đặc tính vật lý khi lưu trữ, và cụ thể, các chất dinh dưỡng qua đường tiêu hóa cần có độ nhớt phù hợp tại thời điểm truyền xét từ khía cạnh dễ sử dụng, và quan trọng hơn là giữ độ nhớt phù hợp ổn định khi lưu trữ. Tuy nhiên, vì các pectin được trộn theo cách thông thường trong chất dinh dưỡng, mối liên hệ giữa cấu trúc của pectin và độ nhớt ổn định khi lưu trữ chưa được nghiên cứu.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Monitoring and countermeasure for preventing complications, Q14. Trong: Japanese Society for Parenteral & Enteral Nutrition (ed.),

tái bản lần thứ ba bởi Parenteral & Enteral Nutrition Guideline, SHORINSHA, 2013, p.166-167.

Tài liệu phi sáng chế 2: Zimmaro DM, Rolandelli RH, Koruda MJ, Settle RG, Stein TP, Rombeau JL. Isotonic tube feeding formula induces liquid stool in normal subjects: reversal by pectin. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1989; 13(2): 117-23.

Tài liệu phi sáng chế 3: Schultz AA, Ashby-Hughes B, Taylor R, Gillis DE, Wilkins M. Effects of pectin on diarrhea in critically ill tube-fed patients receiving antibiotics. Am J Crit Care. 2000; 9(6): 403-11.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản 2013-253074

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả hiệu quả, và có thể duy trì độ nhớt ổn định khi được lưu trữ ở dạng lỏng.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu kỹ lưỡng để giải quyết các vấn đề trên, và nhận thấy rằng chế phẩm dinh dưỡng được điều chế bằng cách lựa chọn pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85% trong số các pectin, và trộn pectin được lựa chọn với chất béo, hydrat cacbon và protein, cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả hiệu quả, và có thể duy trì độ nhớt ổn định khi được lưu trữ ở dạng lỏng. Sáng chế còn được hoàn thành bằng cách lặp lại các kiểm nghiệm dựa trên cơ sở phát hiện này.

Do đó, sáng chế đề xuất các mục sau.

Mục 1. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy chứa:

pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85%,

chất béo,

hydrat cacbon ngoài pectin, và

protein.

Mục 2. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục 1, trong đó pectin có trọng lượng phân tử trung bình khối là 350000 đến 600000.

Mục 3. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục 1 hoặc 2, trong đó chứa chất xơ thực phẩm ngoài pectin, và/hoặc sacarit làm hydrat cacbon.

Mục 4. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 3, trong đó chứa gồm arabic và/hoặc gồm gati làm hydrat cacbon.

Mục 5. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 4, còn chứa muối kim loại hóa trị hai.

Mục 6. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục 5, trong đó muối kim loại hóa trị hai là muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit.

Mục 7. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục bất kỳ trong số mục 1 đến 6, chế phẩm này ở dạng lỏng.

Mục 8. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục 7, chứa 3 đến 15 g/L pectin.

Mục 9. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục 7 hoặc 8, có độ nhớt ở 25°C là từ 2 đến 100 mPa.s.

Mục 10. Sử dụng chế phẩm chứa pectin có độ este hóa 10 đến 30%, độ amit hóa 0 đến 25%, và độ axit tự do 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85%, chất béo, hydrat cacbon ngoài pectin, và protein, để sản xuất chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy.

Mục 11. Phương pháp phòng ngừa tiêu chảy, có bước cho đối tượng cần phòng ngừa tiêu chảy ăn hoặc truyền chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 9.

Hiệu quả của sáng chế

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế cho phép ăn hoặc truyền các thành phần dinh dưỡng đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả. Ngoài ra, vì chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể duy trì độ nhớt ổn định ngay cả khi được lưu trữ ở dạng lỏng, độ nhớt phù hợp là phù hợp để ăn hoặc truyền có thể duy trì tình trạng ổn định đến khi sử dụng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85%, chất béo, hydrat cacbon ngoài pectin, và protein. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, và có thể được ăn hoặc truyền trực tiếp để phòng ngừa tiêu chảy và dinh dưỡng. Ngoài ra, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được tạo ra ở dạng rắn (dạng bột, dạng hạt), và có thể được ăn hoặc truyền để phòng ngừa tiêu chảy hoặc dinh dưỡng sau khi được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung nước. Sau đây, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được mô tả cụ thể.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “X đến Y” là khoảng số lớn hoặc bằng X và nhỏ hơn hoặc bằng Y .

Pectin

Trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế, pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là bằng hoặc lớn hơn 64% và nhỏ hơn 85% được sử dụng. Bằng cách lựa chọn pectin có cấu trúc đặc trưng này, có thể tạo ra tác dụng phòng ngừa tiêu chảy. Ngoài ra, pectin giúp tạo ra chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế với độ nhớt phù hợp để truyền qua đường tiêu hóa, và tạo ra chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế với độ nhớt ổn định ngay cả khi được lưu trữ ở dạng lỏng. Ngoài ra, pectin có

các đặc tính tạo gel trong vùng axit với sự có mặt muối kim loại hóa trị hai. Do đó, khi muối kim loại hóa trị hai được trộn trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế, chế phẩm có độ lỏng phù hợp ở dạng lỏng tại thời điểm ăn hoặc truyền, nhưng tạo gel sau khi vào trong dạ dày. Do đó, có thể ngăn chặn được bệnh trào ngược dạ dày thực quản.

Độ este hóa của pectin có nghĩa là phần trăm các gốc axit galacturonic tồn tại ở dạng este metylic trong số tất cả các nhựa axit D-galacturonic cấu thành pectin. Pectin được sử dụng trong sáng chế có thể có độ este hóa là từ 10 đến 30%, và xét trên khía cạnh phòng ngừa tiêu chảy hiệu quả hơn, độ este hóa tốt hơn là từ 10 đến 25%.

Độ amit hóa của pectin là phần trăm các gốc axit galacturonic có nhóm amit trong số tất cả các nhựa axit D-galacturonic cấu thành pectin. Pectin được sử dụng trong sáng chế có thể có độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và xét trên khía cạnh cải thiện độ ổn định lúc lưu trữ đồng thời phòng ngừa tiêu chảy hiệu quả, độ amit hóa tốt hơn là từ 15 đến 21%.

Độ axit tự do của pectin là nồng độ axit tự do hoặc giá trị DFA, và được tính bằng $100\% - (\text{độ este hóa} + \text{độ amit hóa})$. Pectin được sử dụng trong sáng chế có thể có độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85%, và xét trên khía cạnh cải thiện độ ổn định khi lưu trữ đồng thời phòng ngừa tiêu chảy hiệu quả, độ axit tự do tốt hơn là từ 64 đến 80%.

Trong sáng chế, độ este hóa, độ amit hóa, và độ axit tự do của pectin là các giá trị được đo bằng phương pháp kiểm nghiệm độ tinh khiết pectin được mô tả trong “Japan’s Specifications và Standards for Food Additives, xuất bản lần thứ 8, tái bản lại bởi Ministry of Health và Welfare” (xuất bản bởi Japan Food Additives Association, xuất bản vào 31 tháng 8, 2007). Các điều kiện cụ thể đo độ este hóa, độ amit hóa, và độ axit tự do của pectin như sau.

Các điều kiện đo độ este hóa, độ amit hóa, và độ axit tự do

Khoảng 5g mẫu được cân chính xác, và đặt trong cốc mỏ, và 5ml axit

clohydric và 100 ml etanol 60% thể tích được bổ sung, và sau đó trộn khoảng 10 phút, và sau đó lọc bằng cái lọc thủy tinh (1G3), và phần cặn được rửa 6 lần bằng 15ml hỗn hợp etanol 60% thể tích/axit clohydric (20:1). Sau đó phần cặn trong cái lọc thủy tinh được rửa bằng etanol 60% thể tích cho đến khi việc rửa không còn tồn tại phản ứng hydroclorua. Phần cặn còn được rửa bằng 20ml etanol, làm khô ở 105°C trong 2,5 giờ, và làm lạnh, và sau đó đo trọng lượng. Lượng tương đương 1/10 được đo chính xác, và khối lượng được đo là W (mg). Phần này được làm ẩm bằng cách bổ sung 2ml etanol, và sau đó 100ml nước được đun sôi và làm lạnh được bổ sung, và được hydrat hóa bằng cách trộn, đôi khi là lắc để trộn. Năm giọt dung dịch phenolptalein được bổ sung, và thực hiện phép chuẩn độ bằng 0,1 mol/L dung dịch natri hydroxit để thu được giá trị chuẩn độ V_1 . Sau đó 20ml trong số 0,5 mol/L dung dịch natri hydroxit được đo chính xác và bổ sung, và trộn đều bằng cách lắc, và để nguyên trong 15 phút. Ngoài ra, 20ml của 0,5 mol/L axit clohydric được đo chính xác và bổ sung, và trộn bằng cách lắc cho đến khi màu hồng của chất lỏng biến mất, và thực hiện phép chuẩn độ bằng 0,1 mol/L dung dịch natri hydroxit để thu được giá trị chuẩn độ V_2 . Khi chất lỏng nhạt dần bằng cách lắc mạnh, thời điểm đấy được coi là thời điểm kết thúc. Theo thiết bị trong phương pháp Kjeldahl để xác định nitơ, dung dịch được chuẩn độ được chuyển vào bình tách 500ml, và bộ ngưng tụ được gắn vào bình. Bình hấp thụ được nạp trước với 20ml của 0,1 mol/L axit clohydric và 150ml nước vừa được đun sôi và làm lạnh, và phần cuối bộ ngưng tụ được ngâm trong dung dịch này. Bình tách được nạp với 20ml dung dịch natri hydroxit (1 → 10), và được gia nhiệt không tạo ra quá nhiều bọt để thực hiện chưng cất đến khi chưng cất được 80 đến 120 ml. Vài giọt dung dịch thử nghiệm metyl đỏ được bổ sung, và thực hiện chuẩn độ bằng 0,1 mol/L dung dịch natri hydroxit để thu được giá trị chuẩn độ S. Phép thử mở được thực hiện để lấy giá trị chuẩn độ B. Sau đó, theo công thức sau, tính được độ este hóa, độ amit hóa, và độ axit tự do.

Công thức số 1

$$\text{Độ este hóa} = \frac{V_1}{V_1 + V_2 + (B - S)} \times 100(\%)$$

$$\text{Độ amit hóa} = \frac{(B - S)}{V_1 + V_2 + (B - S)} \times 100(\%)$$

$$\text{Độ axit tự do} = \frac{V_1}{V_1 + V_2 + (B - S)} \times 100(\%)$$

Trọng lượng phân tử trung bình khối của pectin được sử dụng trong sáng chế là, ví dụ, nhưng không được giới hạn cụ thể, từ 350000 đến 600000, tốt hơn là từ 400000 đến 530000, tốt hơn nữa là từ 400000 đến 510000. Trong bản mô tả này, trọng lượng phân tử trung bình khối của pectin là giá trị được đo bằng phép sắc ký loại trừ kích cỡ bằng cách sử dụng maltotriosa và pullulan chuẩn quy chiếu làm chất cơ bản.

Trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế, lượng pectin có cấu trúc trên có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào cấu tạo chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy, và lượng ăn hoặc truyền trên một lần, và ví dụ, 3 đến 15 g/L, tốt hơn là 5 đến 10 g/L, tốt nhất là 6 đến 8 g/L khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng pectin có cấu trúc trên trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng pectin có cấu trúc trên nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Chất béo

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa chất béo làm thành phần dinh dưỡng.

Các ví dụ về chất béo được sử dụng trong sáng chế gồm có, nhưng không bị giới hạn cụ thể, dầu thực vật như là dầu cám gạo, dầu dừa, dầu đậu nành, dầu ngô, dầu hạt cải, dầu cọ, dầu rum, dầu hướng dương, dầu đậu nành, dầu oliu, dầu hạt bông, dầu

đậu phộng, và dầu cacao; dầu động vật như là dầu cá, mỡ bò, và mỡ lợn; axit béo, axit béo chuỗi trung bình (có khoảng 6 đến 12 nguyên tử cacbon) triglyxerit, axit docosaheptaenoic, và axit eicosapentaenoic. Các chất béo có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế, tốt hơn là chứa chất béo trong tình trạng nhũ hóa khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Khi chất béo được chứa trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế và được nhũ hóa, dạng nhũ hóa không được giới hạn cụ thể, và có thể là dầu trong nhũ tương nước hoặc nước trong nhũ tương dầu, với dầu trong nhũ tương nước được ưu tiên hơn. Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, chất béo dạng rắn và dầu được ưu tiên dùng làm chất béo và dầu.

Lượng chất béo trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào loại chất béo được sử dụng và mật độ năng lượng hoặc tương tự được đề xuất, và tổng lượng chất béo ví dụ, 0,1 đến 100 g/L, tốt hơn là 5 đến 70 g/L, tốt hơn nữa là 10 đến 40 g/L khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng chất béo trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng chất béo nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Hydrat cacbon

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa hydrat cacbon ngoài pectin làm thành phần dinh dưỡng.

Các ví dụ về hydrat cacbon được sử dụng trong sáng chế gồm có, nhưng không bị giới hạn cụ thể, chất xơ thực phẩm ngoài pectin, và sacarit. Các hydrat

cacbon này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ cụ thể về chất xơ thực phẩm ngoài pectin gồm có các pectin metoxyl hóa thấp ngoài pectin có cấu trúc trên, các pectin metoxyl hóa cao, axit alginic, các muối axit alginic (các muối kim loại kiềm như là muối kali, và muối natri), gồm gelan, carageenan, gồm arabic, và gồm gati. Trong số các chất xơ thực phẩm này, gồm arabic, và gồm gati được ưu tiên, và gồm gati được ưu tiên hơn. Các chất xơ thực phẩm này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ cụ thể về sacarit gồm có các monosacarit như là glucoza, galactosa, fructoza, và xyloza; disacarit như là sucroza, lactoza, và maltoza; oligosacarit như là galacto-origosacarit, xylo-origosacarit, origosacari đậu nành, fructo-origosacarit, và lactosucroza, và polysacarit như là dextrin và tinh bột. Các sacarit có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Lượng hydrat cacbon trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào loại hydrat cacbon được sử dụng và mật độ năng lượng hoặc tương tự được tạo ra, và tổng lượng hydrat cacbon ví dụ, 3 đến 300 g/L, tốt hơn là 3 đến 200 g/L, tốt hơn nữa là 3 đến 180 g/L khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng hydrat cacbon trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng hydrat cacbon nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Cụ thể là, khi chất xơ thực phẩm ngoài pectin có cấu trúc trên được sử dụng, và chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy là ở dạng lỏng, tổng lượng thực phẩm ngoài pectin có cấu trúc trên ví dụ, từ 3 đến 100 g/L, tốt hơn là từ 3 đến 80 g/L, tốt hơn nữa là từ 3 đến 60 g/L. Cụ thể hơn là, khi gồm arabic được sử dụng, và chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng, lượng gồm arabic trong chế

phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy ví dụ, 20 đến 70 g/L, tốt hơn là từ 30 đến 60 g/L, tốt nhất là từ 40 đến 50 g/L. Khi gồm gati được sử dụng, và chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng, lượng gồm gati trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy ví dụ, từ 0,5 đến 20 g/L, tốt hơn là từ 0,5 đến 15 g/L, tốt hơn nữa là từ 3 đến 10 g/L, tốt nhất là từ 3 đến 7,5 g/L. Trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, tổng lượng chất xơ thực phẩm, lượng gồm arabic, và lượng gồm gati có thể được lựa chọn phù hợp trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy sao cho lượng nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Khi sacarit được sử dụng, và chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, lượng sacarit trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy có thể là tổng lượng sacarit, ví dụ, từ 3 đến 300 g/L, tốt hơn là từ 3 đến 200 g/L, và tốt hơn nữa là từ 3 đến 180 g/L. Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng sacarit trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng sacarit nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Protein

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa protein làm thành phần dinh dưỡng.

Trong khi nguồn gốc của protein được sử dụng trong sáng chế không được giới hạn cụ thể, ví dụ, các protein được chiết xuất từ rau, như là đậu nành, lúa mạch, hạt đậu và gạo; và các protein được chiết xuất từ động vật như là trứng, cá, thịt, sữa và collagen có thể được sử dụng. Các protein này có thể là các phân tử lượng phân tử thấp được tiêu hóa bằng sự phân hủy do enzym hoặc tương tự. Các protein này có thể được

sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Lượng protein trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào loại protein được sử dụng, và ví dụ, từ 5 đến 100 g/L, tốt hơn là từ 10 đến 80 g/L, tốt nhất là từ 30 đến 70 g/L, khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng protein trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng protein nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Nước

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa nước làm nguyên liệu cơ bản khi chế phẩm được tạo ra ở dạng lỏng. Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, chế phẩm được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung nước trước khi ăn hoặc truyền để dễ ăn hoặc truyền.

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, lượng nước có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào độ nhớt hoặc tương tự, và lượng nước ví dụ, từ 500 đến 990 g/L, tốt hơn là từ 600 đến 950 g/L, tốt nhất là từ 700 đến 900g/L. Trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, nước có thể được bổ sung sao cho lượng nước nằm trong khoảng ở trên, và được trộn để tạo ra chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy ở dạng lỏng trước khi ăn hoặc truyền.

Muối kim loại hóa trị hai

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa muối kim loại hóa trị hai. Vì pectin có cấu trúc đặc trưng ở trên có đặc tính tạo gel trong vùng axit với sự có mặt muối kim loại hóa trị hai, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế chứa muối kim loại hóa trị hai có độ lỏng phù hợp ở dạng lỏng tại thời

điểm ăn hoặc truyền, và có thể phòng ngừa bệnh trào ngược dạ dày thực quản bằng cách gel hóa pectin khi vào dạ dày và trong môi trường axit.

Các ví dụ cụ thể về kim loại hóa trị hai cấu tạo muối kim loại hóa trị hai gồm có magie, canxi và bari. Trong số các chất này, magie và canxi được ưu tiên.

Muối kim loại hóa trị hai được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit vì các ion kim loại hóa trị hai thúc đẩy việc làm dày và tạo gel của pectin có cấu trúc đặc trưng. Trong bản mô tả này, “muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit” đề cập đến tính không hòa tan hoặc khó hòa tan trong vùng trung tính đến vùng cơ bản, nhưng hòa tan để giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit. Ngoài ra, “tính không hòa tan” là cần 10000g nước hoặc nhiều hơn để hòa tan 1g mẫu, và “khó hòa tan” là cần 1000 đến 10000g nước để hòa tan 1g mẫu. Bằng cách sử dụng muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit làm muối kim loại hóa trị hai, có thể thúc đẩy việc làm dày của chất làm dày hoặc tạo gel với việc giảm độ pH tại thời điểm đi vào dạ dày đồng thời không thúc đẩy việc làm dày hoặc tạo gel trong lúc phân phối và lưu trữ. Các ví dụ về muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit gồm có các phosphat của kim loại hóa trị hai như là tricanxi phosphat và trimagie phosphat; các oxit kim loại hóa trị hai như là canxi oxit và magie oxit; và cacbonat của kim loại hóa trị hai như là canxi cacbonat và magie cacbonat. Trong số các chất này, phosphat của kim loại hóa trị hai được ưu tiên.

Muối kim loại hóa trị hai có thể là clorua của kim loại hóa trị hai, sulfat của kim loại hóa trị hai, các muối kim loại hóa trị hai của axit hữu cơ và tương tự miễn là chúng không giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng trung tính nhưng giải phóng ion kim loại hóa trị hai tại độ pH axit bằng cách tạo ra lớp phủ dạ dày, hoặc tạo ra ion phức hòa tan bằng việc sử dụng kết hợp với orthophosphat, phosphat được polyme hóa hoặc tương tự.

Các muối kim loại hóa trị hai này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp

hai hoặc nhiều loại.

Trong số các muối kim loại hóa trị hai, xét trên khía cạnh hoạt động hiệu quả của các đặc tính tạo gel trong dạ dày, phosphat của kim loại hóa trị hai, các oxit kim loại hóa trị hai, và cacbonat của kim loại hóa trị hai được ưu tiên; phosphat của kim loại hóa trị hai được ưu tiên hơn, và canxi phosphat và magie phosphat được ưu tiên nhất.

Lượng muối kim loại hóa trị hai trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được lựa chọn phù hợp dựa vào loại muối kim loại hóa trị hai được sử dụng, và ví dụ, từ 0,1 đến 10 g/L, tốt hơn là từ 0,5 đến 7 g/L, tốt nhất là từ 1 đến 5 g/L, khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng. Trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, lượng muối kim loại hóa trị hai trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho lượng muối kim loại hóa trị hai nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Các thành phần khác

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế còn chứa các chất phụ gia gồm có chất nhũ hóa như là lexitin, este axit béo của sucroza, este axit béo của glycerin, hoặc este axit béo của sorbitan, chất điều chỉnh độ pH, các vitamin, các khoáng chất, chất làm ngọt, chất chống oxy hóa, chất sát trùng, gia vị, chất tạo màu, và mùi nếu cần.

Các đặc tính vật lý của chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, độ pH là bằng hoặc lớn hơn 5,5 và nhỏ hơn 9, tốt hơn là từ 6,0 đến 8,0, xét trên khía cạnh duy trì độ nhớt vượt trội trong khi ngăn chặn sự tạo gel và làm dày trong lúc phân phối và lưu trữ. Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, thành phần trong chế

phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho độ pH nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, độ nhớt thường là từ 2 đến 100 mPa·s, tốt hơn là từ 3 đến 70 mPa·s, tốt nhất là từ 5 đến 50 mPa·s. Độ nhớt này giúp chế phẩm có độ lỏng vượt trội và dễ dàng truyền qua ống mở thông dạ dày hoặc ống thông mũi-dạ dày. Ngoài ra, vì chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế còn được tạo ra với độ nhớt ổn định khi lưu trữ ở dạng lỏng, có thể ngăn chặn độ nhớt không tăng khi lưu trữ, và giữ ổn định khoảng độ nhớt như mô tả ở trên. Độ nhớt là giá trị đo được ở 25°C bằng cách sử dụng nhớt kế loại B và bộ thích ứng L với số vòng quay 12 rpm.

Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, thành phần trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho độ nhớt nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Để tạo ra chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế với độ nhớt ở trên, lượng pectin có cấu trúc đặc trưng trên, loại và lượng các thành phần dinh dưỡng, và tương tự có thể được điều chỉnh.

Mật độ năng lượng của chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và có thể được lựa chọn phù hợp, và khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng, mật độ năng lượng ví dụ, từ 0,1 đến 7 kcal/g, tốt hơn là từ 0,3 đến 5 kcal/g, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 3 kcal/g. Ngoài ra, trong trường hợp chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, thành phần trong chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn có thể được lựa chọn phù hợp sao cho mật độ năng lượng nằm trong khoảng ở trên khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy rắn được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách

bổ sung lượng nước cụ thể trước khi ăn hoặc truyền.

Dạng chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy

Như mô tả ở trên, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể được tạo ra ở dạng lỏng, hoặc có thể được tạo ra ở dạng rắn như là dạng bột hoặc dạng hạt.

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế ở dạng lỏng, có thể duy trì độ nhớt ổn định khi lưu trữ.

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế ở dạng rắn, nước được bổ sung vào chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy trước khi ăn hoặc truyền. Trong trường hợp ở dạng rắn, lượng các lần ăn hoặc truyền chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy có thể được tạo ra ngay và được lưu trữ vì độ nhớt có thể được giữ ổn định ngay cả khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được tạo ra ở dạng lỏng bằng cách bổ sung nước và lưu trữ ở dạng lỏng.

Phương pháp sản xuất chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra với phương pháp sản xuất phù hợp theo dạng chế phẩm. Ví dụ, khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế là ở dạng lỏng, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy có thể được tạo ra bằng cách bổ sung vào nước lượng cụ thể pectin có cấu trúc đặc trưng ở trên, chất béo, hydrat cacbon, protein và thành phần khác được trộn nếu cần, và trộn. Để tạo ra chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế ở dạng được nhũ hóa, nước có thể được trộn vào trong hỗn hợp và được nhũ hóa bằng máy trộn đều. Khi muối kim loại hóa trị hai được trộn với chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế, hỗn hợp được bổ sung muối kim loại hóa trị hai có vùng pH mà pectin có cấu trúc đặc trưng trên không tạo gel bằng muối kim loại hóa trị hai tại thời điểm bổ sung muối kim loại hóa trị hai.

Khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng lỏng, tốt hơn là chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được xử lý khử trùng

nóng trước hoặc sau khi được gói trong vật chứa như là túi nhôm hoặc túi mềm. Vì xử lý khử trùng có thể cải thiện tính ổn định lưu trữ. Điều kiện nhiệt độ của xử lý khử trùng nóng ví dụ, nhưng không được giới hạn cụ thể, 110 đến 150°C, tốt hơn là 120 đến 145°C. Các ví dụ cụ thể về xử lý khử trùng bằng nhiệt gồm có khử trùng bằng nhiệt áp, khử trùng bằng nhiệt độ siêu cao tức thời (UHT) và khử trùng bằng nhiệt độ cao trong thời gian ngắn (HTST).

Ngoài ra, khi chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được tạo ra ở dạng rắn, chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy có thể được tạo ra bằng cách bổ sung lượng cụ thể pectin có cấu trúc đặc trưng ở trên, chất béo, hydrat cacbon, protein và thành phần khác được trộn nếu cần, và trộn. Ngoài ra, sau khi bổ sung lượng cụ thể các thành phần vào nước và trộn, hỗn hợp có thể được tạo ra ở dạng bột hoặc dạng hạt bằng cách sấy phun sương, sấy đông, sấy tầng sôi, sấy chân không hoặc tương tự, hoặc có thể được tạo ra ở dạng hạt bằng cách tạo hạt tầng sôi, tạo hạt tầng sôi đa chức năng, tạo hạt sấy phun sương, tạo hạt bằng cách rung, tạo hạt bằng cách khuấy hoặc tương tự.

Ứng dụng và sử dụng chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy

Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được sử dụng với mục đích cải thiện hoặc phòng bệnh tiêu chảy, và cho mục đích dinh dưỡng. Đối tượng sử dụng chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế là đối tượng có triệu chứng tiêu chảy và rất cần cải thiện bệnh, hoặc đối tượng có nguy cơ tiêu chảy và cần được ngăn chặn. Cụ thể, bệnh nhân được cho ăn bằng ống thường bị tiêu chảy, và phù hợp làm đối tượng sử dụng chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế.

Phương pháp ăn hoặc truyền chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế có thể là bất kỳ phương pháp nào miễn là chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy được ăn hoặc truyền ở dạng lỏng. Ví dụ, để sử dụng cho người không bị chứng khó nuốt, người bệnh có thể ăn qua đường miệng, và để sử dụng cho người mắc

chứng khó nuốt, truyền qua đường tiêu hóa bằng ống mở thông dạ dày (ống thông), ống thông mũi-dạ dày (ống thông) hoặc tương tự được sử dụng.

Lượng ăn hoặc truyền chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế được lựa chọn phù hợp dựa vào mật độ năng lượng, triệu chứng, giới tính, tuổi và tương tự của đối tượng ăn hoặc truyền, lượng ăn hoặc truyền chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo sáng chế trên một lần là khoảng từ 3 đến 18g, tốt hơn là từ 7 đến 12g dựa vào lượng pectin có cấu trúc đặc trưng trên, một đến 5 lần trên ngày, tốt hơn là một đến ba lần trên ngày.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể hơn bằng các ví dụ và v.v.. Sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1: Kiểm nghiệm tác dụng phòng ngừa tiêu chảy

1. Điều chế pectin

Pectin 1 đến 8 trong Bảng 2 được tạo ra. Các pectin có độ este hóa và độ amit hóa khác nhau. Độ este hóa, độ amit hóa, và độ axit tự do của từng pectin được đo theo các phương pháp mô tả ở trên.

Trọng lượng phân tử trung bình khối của từng pectin được xác định bằng cách sử dụng phép sắc ký loại trừ kích cỡ. Điều kiện đo cụ thể cho trọng lượng phân tử trung bình khối là như sau.

Bằng cách sử dụng Shodex GPC 101 (sản xuất bởi SHOWA DENKO K.K.) nối với hai TSKgel GMPW_{XL} (sản xuất bởi TOSOH CORPORATION), khúc xạ kế vi sai RI-71S (sản xuất bởi SHOWA DENKO K.K.) được gắn vào, và dữ liệu được phân tích bằng cách sử dụng chương trình GPC trạm dữ liệu 480II (System Instruments Co.,Ltd.). Trọng lượng phân tử của đỉnh thu được được xác định theo đường cong hiệu chỉnh được tạo ra trên cơ sở thời gian rửa giải và trọng lượng phân tử của maltotriosa và pullulan chuẩn quy chiếu (có trọng lượng phân tử 504, 1540, 6200, 21700, 48800, 200000, 348000, 2560000). Các điều kiện được thiết lập cho phép sắc ký loại trừ kích

cỡ là như sau.

Mẫu: Shodex GPC 101 (SHOWA DENKO K.K.)

Máy dò: Khúc xạ kế vi sai RI-71S (SHOWA DENKO K.K.)

Cột: Hai cột nối với TSKgel GMPW_{XL}, $\phi 7,8\text{mm} \times 300\text{mm}$ (TOSOH CORPORATION)

Nhiệt độ cột: 40°C

Tốc độ dòng chảy: 1,0 ml/phút

Pha di động: 0,1 mol/l dung dịch natri nitrat

Lượng chất lỏng mẫu bơm vào: 100 μl

2. Điều chế chế phẩm dinh dưỡng

Chế phẩm dinh dưỡng (dạng lỏng) có thành phần trong Bảng 1 được điều chế. Cụ thể là, sau khi bổ sung các thành phần khác ngoài pectin vào nước và trộn với máy trộn, hỗn hợp được điều chỉnh độ pH 7,0, và sau đó pectin được bổ sung và được trộn đều (50 MP, 2 đường dẫn) bằng máy trộn đều áp suất cao (sử dụng LAB-1000, sản xuất bởi APV). Chế phẩm dinh dưỡng được trộn đều (chế phẩm dầu trong nhũ tương nước) được đóng gói trong túi, và xử lý khử trùng nhiệt (121°C, 10 phút). Ví dụ so sánh 1 là chế phẩm dinh dưỡng không chứa pectin. Độ pH của chế phẩm dinh dưỡng thu được được thể hiện trong Bảng 2.

3. Đánh giá tác dụng phòng ngừa tiêu chảy

Để đánh giá tác dụng phòng ngừa tiêu chảy khi từng chế phẩm dinh dưỡng được ăn, chuột đực (9 đến 10 tuần tuổi) được cho ăn tùy ý chế phẩm dinh dưỡng trong khoảng hai tuần. Đặc tính của phân trong năm ngày cuối cùng được quan sát và ghi lại. Đặc tính của phân được xác định là phân bình thường hoặc tiêu chảy (phân lỏng hoặc phân nhão) bằng cách quan sát bằng mắt thường. Trong thử nghiệm này, bốn đến năm chuột được sử dụng cho mỗi nhóm.

Kết quả thu được được thể hiện trên Bảng 2. Chuột đực cho ăn chế phẩm dinh dưỡng không chứa pectin (Ví dụ so sánh 1) mắc tiêu chảy, và kết quả này cho

thấy sự tiến triển bệnh tiêu chảy đó là biến chứng tại thời điểm truyền chất dinh dưỡng qua đường tiêu hóa. Không quan sát được bệnh tiêu chảy có cải thiện với các chế phẩm dinh dưỡng tương ứng chứa các pectin 1 đến 3 (các ví dụ so sánh 2 đến 4), quan sát thấy phân bình thường cho thấy tác dụng phòng ngừa tiêu chảy với các chế phẩm dinh dưỡng tương ứng chứa các pectin 4 đến 8 (các ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh 5).

Do đó, kết quả của thử nghiệm hiện nay cho thấy sự tiến triển bệnh tiêu chảy có thể được ngăn chặn hiệu quả bằng cách lựa chọn pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn.

Bảng 1

Thành phần		Tỷ lệ trộn (g/L)
Pectin	Pectin bất kỳ trong số các pectin 1 đến 8 trong Bảng 2	6,5
Chất béo	Dầu gạo (“dầu gạo để làm salat”, TSUNO CO., LTD.)	23
Chất xơ thực phẩm	Gôm gati (“gôm gati SD”, San-Ei Gen F,F,I., Inc.)	5
Muối kim loại hóa trị hai	Tricanxi phosphat (“VERSACAL MP”, ORGANO FOODTECH CORPORATION)	1,7
	Trimagie phosphat (“Trimagie phosphat”, Taihei Chemical Industrial Co., Ltd.)	1,7
Protein	Enzym tiêu hóa của casein (“TATUA2391”, Tatua Japan Company Limited)	50
Sacarit	Dextrin (“TK-16”, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.)	150
Chất điều chỉnh độ pH	Natri hydroxit (“Natri hydorxit”, Kanto Chemical Industry Co., Ltd.)	Lượng phù hợp (được điều chỉnh đến độ pH 7 trước khi đưa vào của pectin)
Nước	Nước tinh chế	Phần còn lại
Mật độ năng lượng		1000 kcal/L

Bảng 2

Chế phẩm dinh dưỡng	Cấu trúc pectin	Pectin được sử dụng				Độ pH của chế phẩm dinh dưỡng	Đặc tính của phân
		Độ este hóa (%)	Độ amit hóa (%)	Độ axit tự do (%)	Trọng lượng phân tử trung bình khối		
Ví dụ so sánh 1	-	-	-	-	-	6,7	Tiêu chảy
Ví dụ so sánh 2	Pectin 1	58	0	42	440000	6,1	Tiêu chảy
Ví dụ so sánh 3	Pectin 2	23	19	58	570000	6,5	Tiêu chảy

Ví dụ so sánh 4	Pectin 3	37	0	63	370000	6,1	Tiêu chảy
Ví dụ 1	Pectin 4	15,3	20,3	64,4	400000	6,5	Bình thường
Ví dụ 2	Pectin 5	12,1	18,4	69,5	440000	6,5	Bình thường
Ví dụ 3	Pectin 6	25	0	75	530000	6,5	Bình thường
Ví dụ 4	Pectin 7	20,1	0	79,9	510000	6,4	Bình thường
Ví dụ so sánh 5	Pectin 8	10	0	90	430000	6,6	Bình thường

Ví dụ thử nghiệm 2: Kiểm nghiệm độ nhớt ổn định

Có thể thấy rằng trong số các chế phẩm dinh dưỡng được sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1 chỉ ví dụ so sánh 5 thể hiện mức độ tăng độ nhớt dần dần trong quá trình thử nghiệm. Do đó, trong số các chế phẩm dinh dưỡng được sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1, ví dụ 2, ví dụ 4 và ví dụ so sánh 5, kiểm nghiệm được sự chuyển biến về độ nhớt khi lưu trữ ở nhiệt độ bình thường.

Trong trạng thái chế phẩm dinh dưỡng được đóng gói trong túi sau khi khử trùng bằng nhiệt, chế phẩm dinh dưỡng được lưu trữ ở 25°C, và sau khoảng thời gian xác định, chế phẩm dinh dưỡng được lấy ra khỏi túi, và đo độ nhớt. Để đo độ nhớt, nhớt kế loại B (mẫu RB80L, TOKI SANGYO CO., LTD.) được sử dụng, và việc đo được tiến hành ở 25°C, với số vòng quay 12 rpm.

Kết quả thu được được thể hiện trong Bảng 3. Trong khi độ nhớt được giữ ổn định sau khi lưu trữ ở chế phẩm dinh dưỡng của ví dụ 2 và 4, quan sát thấy độ nhớt tăng mạnh trong 7 ngày đầu sau khi điều chế chế phẩm dinh dưỡng của ví dụ so sánh 5.

Kết quả thử nghiệm cho thấy pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30% và độ amit hóa là từ 0 đến 25% được chứa trong chế phẩm dinh dưỡng thể hiện độ nhớt tăng khi lưu trữ và không thể duy trì độ nhớt ổn định khi lượng axit tự do là 90%. Trong trường hợp truyền qua đường mũi-tiêu hóa trong dinh dưỡng qua đường tiêu hóa, chế phẩm có độ nhớt lớn hơn 100 mPa·s đòi hỏi thời gian truyền lâu, do đó chế phẩm là không khả thi. Do đó, cần thiết để tạo độ axit tự do của pectin nhỏ hơn 85% để tạo ra

độ nhớt ổn định khi lưu trữ.

Các kết quả của các ví dụ thử nghiệm 1 và 2 cho thấy cần lựa chọn pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85% để tạo ra độ nhớt ổn định khi lưu trữ đồng thời phòng ngừa tiêu chảy một cách hiệu quả.

Bảng 3

	Độ nhớt ngay sau khi điều chế (mPa•s)	Độ nhớt sau 7 ngày từ lúc bắt đầu lưu trữ (mPa•s)	Độ nhớt sau 14 ngày từ lúc bắt đầu lưu trữ (mPa•s)
Ví dụ 2	10,8	15,4	16,0
Ví dụ 4	9,9	15,0	15,7
Ví dụ so sánh 5	19,3	177,5	187,5

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy chứa:

pectin có độ este hóa là từ 10 đến 30%, độ amit hóa là từ 0 đến 25%, và độ axit tự do là 64% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 85%,

chất béo,

hydrat cacbon ngoài pectin, và

protein.

2. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm 1, trong đó pectin có trọng lượng phân tử trung bình khối là từ 350000 đến 600000.

3. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này chứa chất xơ thực phẩm ngoài pectin, và/hoặc sacarit làm hydrat cacbon.

4. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, trong đó chế phẩm này chứa gồm arabic và/hoặc gồm gati làm hydrat cacbon.

5. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó chế phẩm này còn chứa muối kim loại hóa trị hai.

6. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm 5, trong đó muối kim loại hóa trị hai là muối không tan giải phóng ion kim loại hóa trị hai trong vùng axit.

7. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 6, trong đó chế phẩm này ở dạng lỏng.

8. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm 7, trong đó chế phẩm này chứa từ 3 đến 15 g/L pectin.

9. Chế phẩm dinh dưỡng phòng ngừa tiêu chảy theo điểm 7 hoặc 8, trong đó chế phẩm này có độ nhớt ở 25°C là từ 2 đến 100 mPa.s.