



(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)



1-0026431

(51)⁷ A23J 3/14; A23L 1/00; A23L 1/305;
A23J 3/16

(13) B

(21) 1-2014-01058

(22) 20/09/2012

(86) PCT/US2012/056337 20/09/2012

(87) WO 2013/043873 28/03/2013

(30) 61/537,048 20/09/2011 US

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/07/2014 316A

(73) ABBOTT LABORATORIES (US)

100 Abbott Park Road, Abbott Park, IL 60064, United States of America

(72) NEAL, Cynthia, S. (US); SEEDS, Jeffrey, K. (US).

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

(54) SỮA CÔNG THỨC DINH DƯỠNG DẠNG BỘT CHỨA PROTEIN THỰC VẬT
ĐƯỢC SẤY PHUN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SỮA CÔNG THỨC DINH
DƯỠNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm ít nhất một protein thực vật, như protein đậu hà lan, trong đó ít nhất một phần của protein thực vật được sấy phun và được trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng. Chất lỏng thu được từ việc hoàn nguyên sữa công thức dinh dưỡng dạng bột này biểu hiện ít hoặc không có cảm giác trong miệng không mong muốn và có các đặc tính độ nhớt được cải thiện.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sữa công thức dinh dưỡng dạng bột chứa protein thực vật được trộn khô. Ít nhất một phần của protein thực vật được trộn khô được sấy phun trước khi trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất lỏng và bột dinh dưỡng được sản xuất cho người lớn, trẻ em, và nữ nhi bao gồm việc lựa chọn mục tiêu của các thành phần dinh dưỡng đã được biết rõ và có sẵn rộng rãi, một vài thành phần trong số chúng có thể cung cấp làm nguồn dinh dưỡng duy nhất, trong khi các thành phần khác có thể cung cấp như nguồn bổ sung. Các nguồn dinh dưỡng này bao gồm bột mà có thể được hoàn nguyên bằng nước hoặc chất lỏng chứa nước, cũng như chất lỏng dinh dưỡng được cô đặc và uống được ngay. Các chất lỏng và sữa công thức dinh dưỡng dạng bột này đặc biệt hữu dụng khi được bào chế với các thành phần dinh dưỡng được chọn, như protein.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột đặc biệt phổ biến để cung cấp dinh dưỡng và việc sử dụng chúng tiếp tục tăng trên thế giới. Các sữa công thức dinh dưỡng dạng bột này thường được sản xuất bằng cách tạo ra ít nhất hai huyền phù đặc riêng biệt mà đầu tiên được trộn cùng nhau. Một huyền phù đặc có thể là huyền phù đặc gốc nước và huyền phù đặc còn lại là huyền phù đặc gốc dầu. Sau khi phối trộn, hỗn hợp thu được thường được xử lý nhiệt, được chuẩn hóa, được xử lý nhiệt lần thứ hai, được sấy phun, được kết tụ và được đóng gói. Với quy trình sản xuất này, lượng năng lượng đáng kể cần để sấy phun sản phẩm và quy trình làm khô làm tăng đáng kể thời gian sản xuất. Ngoài ra, thiết bị sấy phun có thể cần phải làm sạch thường xuyên để giảm sự tích tụ bột trong thiết bị sấy.

Để tăng sản lượng và giảm chi phí, nhiều nỗ lực được thực hiện để trộn khô các thành phần này vào trong bột nền được sản xuất theo cách thông thường sao cho lượng sấy phun giảm được yêu cầu trong quá trình sản xuất. Các thành phần riêng rẽ như vitamin, chất khoáng, hydrat cacbon, axit béo chưa bão hòa đa và protein được trộn

khô vào trong bột nền với kết quả hỗn tạp. Trong nhiều trường hợp, việc hoàn nguyên là một vấn đề do đó việc sản xuất đồ uống thỏa mãn về mặt thương mại là không thể.

Vì thế vẫn cần có sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein, bao gồm protein thực vật, mà có các đặc tính hoàn nguyên được cải thiện bao gồm cảm giác trong miệng được cải thiện và độ nhót được cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án của sáng chế đề xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột chứa protein thực vật được trộn khô. Ít nhất một phần của protein thực vật được trộn khô là protein thực vật được sấy phun.

Một phương án khác của sáng chế đề xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm ít nhất một protein sữa và ít nhất một protein thực vật được sấy phun. Protein thực vật được sấy phun bao gồm tối đa khoảng 50% khối lượng protein toàn phần trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Một phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein thực vật được sấy phun. Phương pháp này bao gồm bước điều chế bột nền bao gồm ít nhất một trong số chất béo, hydrat cacbon, và protein, và bước trộn khô vào trong bột nền protein thực vật được sấy phun.

Đã phát hiện ra rằng khi protein thực vật, như protein ở đậu hà lan, được trộn khô vào trong bột nền dinh dưỡng, ngay cả khi ở nồng độ rất thấp, khi bột dinh dưỡng được trộn khô được hoàn nguyên, nó có cảm giác có sạn trong miệng không mong muốn mà có thể có cảm giác nhót. Cũng đã phát hiện ra rằng trong khoảng thời gian ngắn, chất lỏng được hoàn nguyên có thể tạo ra độ nhót cao không mong muốn mà không được chấp nhận về mặt thương mại.

Đã phát hiện ra rằng cảm giác trong miệng có sạn không mong muốn của bột được hoàn nguyên do việc trộn khô protein thực vật vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể được giảm thiểu hoặc được loại trừ bằng cách sấy phun lần thứ nhất protein thực vật trước khi trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột. Cũng đã phát hiện ra rằng việc sấy phun ít nhất một phần của protein thực vật trước khi trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột làm giảm hoặc loại trừ đáng

kể vấn đề về tăng độ nhớt trong khoảng thời gian ngắn khi sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được hoàn nguyên bằng nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp sản xuất bột dinh dưỡng được trộn khô theo sáng chế bao gồm bước điều chế bột nền dinh dưỡng, mà có thể là bột nền dinh dưỡng được trộn khô hoặc bột dinh dưỡng được điều chế từ một hoặc nhiều huyền phù đặc mà được làm khô sau đó, và bước trộn khô thêm trong đó protein thực vật đã được sấy phun. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo sáng chế chứa protein thực vật được sấy phun và ít nhất một trong số chất béo và hydrat cacbon. Các giới hạn và thành phần thiết yếu hoặc tùy ý này và các thành phần khác của sữa công thức dinh dưỡng dạng bột và phương pháp sản xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Thuật ngữ “sữa công thức dinh dưỡng dạng bột” như được sử dụng ở đây, trừ khi được quy định khác, để chỉ sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein, và cụ thể là protein thực vật, và ít nhất một trong số chất béo và hydrat cacbon, mà có thể hoàn nguyên được bằng chất lỏng chứa nước, và thích hợp để sử dụng qua đường miệng đối với người.

Thuật ngữ “protein thực vật được sấy phun” như được sử dụng ở đây, trừ khi được quy định khác, để chỉ protein thực vật, như protein ở đậu hà lan được đưa vào quy trình sấy phun.

Thuật ngữ “được trộn khô” như được sử dụng ở đây, trừ khi được quy định khác, để chỉ việc trộn hợp phần hoặc thành phần để tạo ra bột nền dinh dưỡng hoặc, để bổ sung hợp phần hoặc thành phần khô, dạng bột hoặc được tạo hạt vào bột nền để tạo ra sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Thuật ngữ “chất béo” và “dầu” như được sử dụng ở đây, trừ khi được quy định khác, được sử dụng thay đổi cho nhau để chỉ nguyên liệu lipid thu được hoặc được xử lý từ thực vật hoặc động vật.

Tất cả tỷ lệ %, phần hoặc tỷ lệ như được sử dụng ở đây, là theo khối lượng của toàn bộ chế phẩm, trừ khi được quy định khác. Tất cả các khối lượng này khi chúng liên quan đến các thành phần được liệt kê là dựa trên mức độ hoạt tính và, vì thế,

không bao gồm dung môi hoặc sản phẩm phụ mà có thể được bao gồm trong các nguyên liệu có bán trên thị trường, trừ khi được quy định khác.

Tất cả sự việ dẫn đến các đặc điểm hoặc giới hạn số ít theo sáng chế sẽ bao gồm đặc điểm hoặc giới hạn số nhiều tương ứng, và ngược lại, trừ khi được quy định khác hoặc rõ ràng được chỉ ra theo cách ngược lại bởi ngữ cảnh trong đó việc việ dẫn được thực hiện.

Tất cả các cách kết hợp của các bước trong phương pháp hoặc quy trình như được sử dụng ở đây có thể được thực hiện theo trình tự bất kỳ, trừ khi được quy định khác hoặc rõ ràng được chỉ ra theo cách ngược lại bởi ngữ cảnh trong đó sự kết hợp việ dẫn được thực hiện.

Các phương án khác nhau của sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo sáng chế cũng có thể hầu như không chứa thành phần hoặc đặc điểm thiết yếu tùy ý hoặc được chọn được mô tả ở đây, miễn là sữa công thức dinh dưỡng dạng bột còn lại vẫn chứa tất cả các thành phần hoặc đặc điểm cần thiết như được mô tả ở đây. Trong ngữ cảnh này, và trừ khi được quy định khác, thuật ngữ “hầu như không chứa” có nghĩa là sữa công thức dinh dưỡng dạng bột đã chọn chứa ít hơn lượng chức năng của thành phần tùy ý, thường ít hơn 0,1% khối lượng, và cũng chứa 0% khối lượng của thành phần thiết yếu đã chọn hoặc tùy ý này.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột và phương pháp sản xuất tương ứng theo sáng chế có thể chứa, bao gồm, hoặc chủ yếu bao gồm các thành phần thiết yếu trong bản mô tả như được mô tả ở đây, cũng như yếu tố bổ sung hoặc tùy ý bất kỳ được mô tả ở đây hoặc theo cách khác hữu ích trong ứng dụng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Dạng sản phẩm

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo sáng chế là bột dinh dưỡng được trộn khô chứa protein thực vật được sấy phun và ít nhất một trong số chất béo và hydrat cacbon; đó là, sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm protein thực vật được sấy phun mà được trộn khô vào trong bột nền dinh dưỡng. Bột nền dinh dưỡng có thể là 100% bột nền dinh dưỡng được trộn khô, hoặc có thể là bột mà được điều chế từ một hoặc nhiều huyền phù đặc mà được đưa vào quy trình làm khô. Các bột này thường ở

dạng chế phẩm hạt dễ chảy hoặc hầu như dễ chảy, hoặc ít nhất ở dạng chế phẩm hạt mà có thể dễ mức hoặc dễ đông bằng thìa hoặc dụng cụ khác tương tự, trong đó chế phẩm này có thể dễ dàng được hoàn nguyên bởi người dùng dự kiến với chất lỏng chứa nước thích hợp, thường là nước, để tạo ra sữa công thức dinh dưỡng dạng lỏng để dùng ngay qua đường miệng hoặc trong đường tiêu hóa. Trong ngữ cảnh này, dùng “ngay” thường có nghĩa là trong khoảng 48 giờ, thông thường nhất là trong khoảng 24 giờ, tốt hơn là ngay sau khi hoàn nguyên.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm protein thực vật được trộn khô, ít nhất một phần của chúng là protein thực vật mà được sấy phun. Trong một số phương án, 100% protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột là protein thực vật mà được sấy phun. Trong một số phương án, 100% protein thực vật được trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể được bào chế với đủ loại và lượng chất dinh dưỡng để cung cấp nguồn dinh dưỡng duy nhất, chủ yếu, hoặc bổ sung, hoặc để cung cấp sữa công thức dinh dưỡng dạng bột chuyên dụng để sử dụng ở các đối tượng bị bệnh hoặc tình trạng bệnh cụ thể. Trong một phương án được lấy làm ví dụ, sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể được bào chế để sử dụng cho các đối tượng để phục hồi cơ và duy trì và kiến tạo khối cơ.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể có mật độ calo được thiết kế cho nhu cầu dinh dưỡng của người dùng cuối, mặc dù trong hầu hết các trường hợp bột được hoàn nguyên bao gồm từ khoảng 100 đến khoảng 700 kcal/240 ml, bao gồm từ khoảng 150 đến khoảng 350 kcal/240 ml, và cũng bao gồm từ khoảng 200 đến khoảng 320 kcal/240 ml.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo sáng chế có thể được đóng gói và bịt kín trong vật chứa dùng một hoặc nhiều lần, và sau đó được bảo quản trong điều kiện môi trường với thời gian lên tới khoảng 36 tháng hoặc lâu hơn, thông thường hơn là từ khoảng 12 đến khoảng 24 tháng. Đối với vật chứa dùng nhiều lần, các bao bì này có thể được mở và sau đó được đậy lại để dùng tiếp bởi người dùng cuối, miễn là bao bì đã được đậy sau đó được bảo quản trong điều kiện môi trường (ví dụ, tránh nhiệt độ cực cao) và các thành phần được sử dụng trong khoảng một tháng hoặc tương tự.

Protein thực vật

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột chứa protein thực vật được sấy phun được trộn khô, có nghĩa là sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được bào chế bằng cách bổ sung protein thực vật đã được sấy phun trước khi được trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột. Protein thực vật thích hợp để sử dụng trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm protein đậu hà lan, protein đậu nành, dạng hỗn hợp của chúng, và tương tự. Protein thực vật được ưu tiên là protein đậu hà lan, bao gồm thể phân lập protein đậu hà lan, chất cô đặc protein đậu hà lan, và các nguồn của chúng.

Protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột với lượng tối đa là 100% khối lượng, bao gồm từ khoảng 5% khối lượng đến 90% khối lượng, bao gồm từ khoảng 20% khối lượng đến khoảng 65% khối lượng, bao gồm từ khoảng 30% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng, và bao gồm từ khoảng 40% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng. Ít nhất một phần của protein thực vật được trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột; nghĩa là, ít nhất một phần của protein thực vật được trộn khô vào trong chất dinh dưỡng nền dạng bột khác với được đưa vào trong một hoặc nhiều huyền phù đặc mà được đưa vào quy trình làm khô để tạo ra chất dinh dưỡng dạng bột chứa protein thực vật này. Lượng protein thực vật được trộn khô vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể ít nhất là 10% khối lượng, bao gồm ít nhất 25% khối lượng, bao gồm ít nhất 50% khối lượng, bao gồm ít nhất 75% khối lượng, bao gồm ít nhất 90% khối lượng, và bao gồm 100% khối lượng của tổng lượng protein thực vật.

Ít nhất một phần của protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được sấy phun trước khi được đưa (bằng cách trộn khô hoặc cách khác) vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột. Cụ thể là, ít nhất 50% khối lượng, bao gồm ít nhất 60% khối lượng, bao gồm ít nhất 70% khối lượng, bao gồm ít nhất 75% khối lượng, bao gồm ít nhất 80% khối lượng, bao gồm ít nhất 90% khối lượng, bao gồm ít nhất 95% khối lượng, và bao gồm 100% khối lượng protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột là protein thực vật đã được sấy phun trước khi được đưa (bằng cách trộn khô hoặc cách khác) vào trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Chất dinh dưỡng đa lượng

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm ít nhất một trong số chất béo, protein, và hydrat cacbon, trong đó ít nhất một phần của protein này là protein thực vật được sấy phun. Thông thường, nguồn bất kỳ của chất béo, hydrat cacbon, và protein, ngoài protein thực vật, mà đã biết hoặc theo cách khác là thích hợp để sử dụng trong sản phẩm dinh dưỡng cũng thích hợp để sử dụng ở đây, miễn là chất dinh dưỡng đa lượng này cũng tương thích với các thành phần thiết yếu của sữa công thức dinh dưỡng dạng bột như được xác định ở đây.

Mặc dù tổng nồng độ hoặc lượng của chất béo, protein, và hydrat cacbon có thể biến đổi phụ thuộc vào nhu cầu dinh dưỡng của người dùng mục tiêu, các nồng độ hoặc lượng này thông thường nhất là nằm trong một trong các khoảng được ưu tiên sau đây, bao gồm thành phần chất béo, protein, và/hoặc hydrat cacbon thiết yếu bất kỳ khác như được mô tả ở đây.

Hàm lượng hydrat cacbon thông thường nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 40%, bao gồm từ khoảng 7% đến khoảng 30%, bao gồm từ khoảng 10% đến khoảng 25%, theo khối lượng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột; hàm lượng chất béo thông thường nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 0,5% đến khoảng 20%, bao gồm từ khoảng 1% đến khoảng 10%, và cũng bao gồm từ khoảng 2% đến khoảng 5%, theo khối lượng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột; và hàm lượng protein thông thường nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 10% đến khoảng 90%, bao gồm từ khoảng 30% đến khoảng 85%, và cũng bao gồm từ khoảng 40% đến khoảng 85%, theo khối lượng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột. Các khoảng bổ sung của hydrat cacbon, chất béo, và protein, dựa trên % calo của sữa công thức dinh dưỡng dạng bột, như được nêu trong bảng dưới đây.

Chất dinh dưỡng (% calo)	Phương án A	Phương án B	Phương án C
Hydrat cacbon	1-98	10-75	30-50
Chất béo	1-98	20-70	35-40
Protein	1-98	5-85	15-85

Ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của chất béo thích hợp hoặc nguồn của chúng để sử dụng trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được mô tả ở đây bao gồm dầu dừa, dầu dừa được cắt phân đoạn, dầu đậu nành, dầu ngô, dầu oliu, dầu cây rum, dầu cây rum giàu oleic, dầu MCT (triglycerit mạch trung bình), dầu hướng dương, dầu

hương dương giàu oleic, dầu cọ và dầu hạt cọ, dầu cọ, dầu cải dầu, dầu hàng hải, dầu hạt bông, và dạng hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của hydrat cacbon hoặc nguồn của chúng thích hợp để sử dụng trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được mô tả ở đây có thể bao gồm maltodextrin, tinh bột ngô hoặc tinh bột được thủy phân hoặc được biến tính, glucoza polyme, xi rô ngô, xi rô ngô rắn, hydrat cacbon thu được từ gạo, glucoza, fructoza, lactoza, xi rô ngô giàu fructoza, mật ong, rượu đường (ví dụ, maltitol, erythritol, sorbitol), và dạng hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của protein hoặc nguồn thích hợp của chúng, ngoài protein thực vật được nêu trên, để sử dụng trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm protein hoặc nguồn protein được thủy phân, được thủy phân một phần hoặc không thủy phân, mà có thể thu được từ nguồn đã biết bất kỳ hoặc thích hợp như sữa (ví dụ, casein, nước sữa), động vật (ví dụ, thịt, cá), ngũ cốc (ví dụ, gạo, ngô) hoặc dạng hỗn hợp của chúng. Các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của protein này bao gồm thể phân lập protein sữa, dịch cô đặc protein sữa như được mô tả ở đây, như dịch cô đặc protein nước sữa, thể phân lập protein casein, protein nước sữa, caseinat, sữa bò nguyên kem, sữa tách béo một phần hoặc hoàn toàn, thể phân lập protein đậu nành, dịch cô đặc protein đậu nành, và tương tự.

Theo một phương án ưu tiên, sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm hỗn hợp của protein thực vật và protein gốc sữa. Trong một phương án được lấy làm ví dụ, protein gốc sữa có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 10% khối lượng đến khoảng 90% khối lượng, bao gồm từ khoảng 20% khối lượng đến khoảng 65% khối lượng, bao gồm từ khoảng 30% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng, và bao gồm từ khoảng 40% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng.

Thành phần tùy ý

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được mô tả ở đây có thể còn bao gồm các thành phần tùy ý khác mà có thể cải biến các đặc điểm vật lý, hóa học, cảm giác sáng khoái hoặc xử lý của sản phẩm hoặc có tác dụng làm thành phần được chất hoặc dinh dưỡng bổ sung khi được sử dụng cho nhóm mục tiêu. Nhiều thành phần tùy ý này là đã biết hoặc theo cách khác là thích hợp để sử dụng trong các sản phẩm dinh dưỡng khác

và cũng có thể được sử dụng trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được mô tả ở đây, miễn là thành phần tùy ý này an toàn và hữu hiệu để sử dụng qua đường miệng và tương thích với các thành phần thiết yếu và các thành phần khác trong dạng sản phẩm được chọn.

Ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của thành phần tùy ý này bao gồm chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất nhũ hóa, chất đệm, dược chất, dưỡng chất bổ sung như được mô tả ở đây, chất màu, hương liệu, chất làm đặc và chất ổn định, và tương tự.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể còn bao gồm vitamin hoặc dưỡng chất liên quan, ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của nó bao gồm vitamin A, vitamin E, vitamin K, thiamin, riboflavin, pyridoxin, vitamin B12, carotenoid, niacin, axit folic, axit pantothenic, biotin, vitamin C, cholin, inositol, muối, và dẫn xuất của chúng, và dạng hỗn hợp của chúng.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể còn bao gồm chất khoáng, ví dụ không nhằm mục đích giới hạn của chúng bao gồm phospho, magie, sắt, kẽm, mangan, đồng, natri, kali, molybden, crom, selen, clorua, và dạng hỗn hợp của chúng.

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều chất nguy trang để khử hoặc che vị đắng và vị còn lại ở bột được hoàn nguyên. Chất nguy trang thích hợp bao gồm chất làm ngọt tự nhiên và nhân tạo, các nguồn natri như natri clorua, và keo nước, như gồm guar, gồm xanthan, caragenan, gồm gellan, và dạng hỗn hợp của chúng. Lượng của chất nguy trang trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột có thể biến đổi phụ thuộc vào chất nguy trang cụ thể được chọn, các thành phần khác trong chế phẩm, và các biến số mục tiêu khác của sản phẩm hoặc chế phẩm. Lượng này, tuy nhiên, thông thường nhất là nằm trong khoảng từ ít nhất khoảng 0,1%, bao gồm từ khoảng 0,15% đến khoảng 3,0%, và cũng bao gồm từ khoảng 0,18% đến khoảng 2,5%, theo khối lượng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.

Phương pháp sản xuất

Bột nền dinh dưỡng (mà ít nhất một phần của protein thực vật được sấy phun được trộn khô vào đó) có thể được điều chế bằng cách trộn khô tất cả các thành phần cùng nhau để tạo ra bột nền được trộn khô mà ít nhất một phần của protein thực vật

được sấy phun được trộn khô vào trong đó. Theo một cách khác, bột nền dinh dưỡng (mà ít nhất một phần của protein thực vật được sấy phun được trộn khô vào đó) có thể được điều chế bằng cách sử dụng các quy trình làm ướt thông thường thường bao gồm việc sử dụng hai hay nhiều huyền phù đặc mà đã được trộn kỹ với nhau, được xử lý và làm khô.

Ít nhất một phần của protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô là protein thực vật mà đã được sấy phun trước khi được trộn khô với bột nền dinh dưỡng. Phần còn lại của protein thực vật, nếu có, mà không được sấy phun có thể được bao gồm trong bột nền dinh dưỡng được mô tả ở trên. Trong một phương án ưu tiên, 100% protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được sấy phun bằng phương pháp thông thường trước khi được trộn khô hoặc được đưa vào bột nền dinh dưỡng đã mô tả ở trên để tạo ra sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô.

Trong một số phương án, protein thực vật có thể được thanh trùng ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn (high temperature short time - HTST) trước khi được sấy phun. Cụ thể là, protein thực vật có thể được bổ sung vào nước và được cho hydrat hóa đến khi được tạo huyền phù; nước có thể được làm nóng hoặc không. Huyền phù đặc protein trong nước này sau đó được xử lý HTST trước khi được sấy phun. Tùy ý, protein thực vật có thể được đồng nhất theo cách thông thường sau khi xử lý HTST và trước khi sấy phun. Bước sấy phun là bước sấy phun thông thường mà được tiến hành ở nhiệt độ và thời gian thông thường đã biết để tạo ra protein thực vật được sấy phun.

Các quy trình sản xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein thực vật được sấy phun có thể được thực hiện theo các cách khác với các phương pháp được nêu ở đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Các phương án này, vì thế, được xem là, trong tất cả các khía cạnh, nhằm mục đích minh họa chứ không nhằm mục đích giới hạn và tất cả các thay đổi và dạng tương đương cũng nằm trong phần mô tả của sáng chế.

Phương pháp sử dụng

Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô được mô tả ở đây và chứa protein thực vật được sấy phun, khi được hoàn nguyên, tạo ra cảm giác trong miệng được cải thiện so với chất lỏng được hoàn nguyên được tạo ra từ bột chứa protein thực

vật mà không được sấy phun. Ngoài ra, sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô như được mô tả ở đây tạo ra phương pháp sản xuất chất lỏng được hoàn nguyên chứa protein thực vật mà không có độ nhót tăng trong khoảng thời gian ngắn để tạo ra sản phẩm như gel.

Đối tượng mong muốn sử dụng ít nhất một khẩu phần sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được hoàn nguyên mỗi ngày, và trong một số phương án, có thể sử dụng hai, ba, hoặc nhiều khẩu phần mỗi ngày. Mỗi khẩu phần được sử dụng như mong muốn dưới dạng một liều đơn không chia, mặc dù khẩu phần này cũng có thể được chia thành hai hay nhiều khẩu phần riêng hoặc được chia nhỏ được dùng hai hay nhiều lần trong ngày. Phương pháp theo sáng chế bao gồm sử dụng liên tục mỗi ngày, cũng như sử dụng định kỳ hoặc giới hạn, mặc dù việc sử dụng liên tục mỗi ngày thường được mong muốn. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô có thể được hoàn nguyên để sử dụng ở nhũ nhi, trẻ em, và người lớn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau đây minh họa các phương án và/hoặc dấu hiệu cụ thể của sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein thực vật được sấy phun. Các ví dụ được nêu nhằm mục đích minh họa và không được hiểu là làm giới hạn sáng chế, do nhiều biến thể của chúng là có thể được bao gồm mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Tất cả các lượng được lấy làm ví dụ là tỷ lệ % khối lượng dựa trên tổng lượng chế phẩm, trừ khi được quy định khác.

Các chế phẩm được lấy làm ví dụ là các sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô được sản xuất theo phương pháp sản xuất được mô tả ở đây, sao cho mỗi sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được lấy làm ví dụ có cảm giác trong miệng được cải thiện và đặc điểm độ nhót được cải thiện khi được hoàn nguyên bằng nước do bao gồm protein thực vật đã được đưa vào quy trình sấy phun trong quá trình sản xuất.

Ví dụ 1 đến 5

Ví dụ 1 đến 5 minh họa sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô theo sáng chế, các thành phần của chúng được liệt kê trong bảng dưới đây. Tất cả các lượng thành phần được liệt kê là tỉ lệ % khối lượng của toàn bộ sữa công thức dinh dưỡng

dạng bột, trừ khi được quy định khác. Với mỗi ví dụ, ít nhất một phần của thể phân lập protein đậu hà lan được sấy phun được trộn khô vào tổng bột nền dinh dưỡng.

Thành phần	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Dịch cô đặc protein nước sữa	42,5%	42,5%	42,5%	42,5%	63,68%
Thể phân lập protein đậu hà lan (được sấy phun)	42,00%	42,00%	42,00%	42,00%	21,13%
Maltodextrin	12,72%	12,40%	13,11%	12,52%	12,42%
Hương liệu	3,36%	1,50%	1,20%	1,68%	1,68%
Sữa đặc	0,00%	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%
Caragenan	0,20%	0,20%	0,20%	0,30%	0,20%
Gôm xanthan	0,20%	0,20%	0,20%	0,30%	0,20%
Acesulfam K	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
Sucraloza	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
Muối bột	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

Ví dụ 6 đến 10

Ví dụ 6 đến 10 minh họa sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô theo sáng chế, các thành phần của chúng được liệt kê trong bảng dưới đây. Toàn bộ lượng các thành phần được liệt kê là tỉ lệ % khối lượng của toàn bộ sữa công thức dinh dưỡng dạng bột, trừ khi được quy định khác. Với mỗi ví dụ, ít nhất một phần của thể phân lập protein ở đậu hà lan được sấy phun được trộn khô vào trong bột nền dinh dưỡng.

Thành phần	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10
Dịch cô đặc protein nước sữa	41,500%	41,500%	41,500%	41,500%	63,68%
Thể phân lập protein đậu hà lan (được sấy phun)	41,00%	41,00%	41,00%	41,00%	21,13%
Maltodextrin	7,568%	8,418%	7,848%	17,768%	5,263%
Ca cao	7,000%	7,000%	7,000%	7,000%	7,000%
Hương liệu	1,57%	0,72%	1,29%	1,57%	1,57%
Caragenan	0,30%	0,30%	0,30%	0,20%	0,30%
Gôm xanthan	0,30%	0,30%	0,30%	0,20%	0,30%
Acesulfam K	0,140%	0,140%	0,140%	0,140%	0,140%
Sucraloza	0,0716%	0,0716%	0,0716%	0,0716%	0,0716%
Muối bột	0,550%	0,550%	0,550%	0,550%	0,550%

Ví dụ 11

Trong ví dụ này, hai mẫu giống nhau của protein đậu hà lan có bán trên thị trường được đưa vào hai quy trình sấy phun khác nhau và protein đậu hà lan được sấy phun thu được sau đó được trộn với protein nước sữa, được hoàn nguyên, và đánh giá cảm giác trong miệng và màu sắc. Mẫu đối chứng của protein đậu hà lan có bán trên thị trường tương tự không được đưa vào quy trình sấy phun được dùng làm đối chứng.

Protein đậu hà lan có bán trên thị trường (Roquette NUTRALYS® S85F) được bổ sung vào nước ở khoảng 10% khối lượng toàn bộ chất rắn và cho phép hydrat hóa đến khi được tạo huyền phù. Huyền phù đặc protein trong nước (protein-in-water - PIW) sau đó được chia thành hai mẻ với mẻ thứ nhất (mẫu 1) được sấy phun mà không cần xử lý thêm (cấu hình lọc xoáy, cỡ vòi bằng 0,018, buồng xoáy lọc 4, và áp suất bằng khoảng 2500 psi). Mẻ thứ hai (mẫu 2) được xử lý ở nhiệt độ cao thời gian ngắn (HTST) bằng cách giữ 16 giây ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 165°F đến 185°F và được đồng nhất ở áp suất nằm trong khoảng từ 3000 psig đến 5000 psig trước khi được chuyển đến thiết bị sấy phun dưới các điều kiện giống nhau với mẫu 1.

Không gặp phải vấn đề gì trong quá trình làm khô. Khoảng 24 pao bột được thu gom (khoảng 12 pao từ mỗi mẻ). Đối chứng và mẫu 1 và mẫu 2 được trộn khô riêng rẽ với protein nước sữa ăn liền, ở tỷ lệ khối lượng 50:50 và được đánh giá về sự cải thiện cảm giác trong miệng. Sự cải thiện đáng kể về màu sắc và cảm giác trong miệng được quan sát thấy ở cả mẫu 1 và mẫu 2 so với đối chứng. Cả mẫu 1 và mẫu 2 hầu như không có cảm giác sạn hoặc nhót trong miệng và có màu sắc nhạt. Đối chứng có cảm giác sạn trong miệng đáng kể cùng với cảm giác nhót trong miệng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột chứa protein thực vật được trộn khô, trong đó ít nhất một phần của protein thực vật được trộn khô là protein thực vật được sấy phun.
2. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó protein thực vật được trộn khô chiếm tối đa 100% khối lượng của toàn bộ protein có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng.
3. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó protein thực vật được trộn khô chiếm tối đa 50% khối lượng của toàn bộ protein có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng.
4. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó ít nhất 50% khối lượng của protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột là protein thực vật được sấy phun.
5. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó ít nhất 75% protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột là protein thực vật được sấy phun.
6. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó 100% protein thực vật có mặt trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột là protein thực vật được sấy phun.
7. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó protein thực vật được chọn từ nhóm bao gồm protein đậu hà lan, protein đậu nành, và hỗn hợp của chúng.
8. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 7, trong đó protein thực vật là protein đậu hà lan.
9. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó sữa công thức dinh dưỡng dạng bột này còn bao gồm ít nhất một protein sữa.
10. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn trước khi được sấy phun.
11. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 10, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 165°F đến khoảng 185°F trong khoảng thời gian từ khoảng 12 giây đến khoảng 20 giây.

12. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 10, trong đó protein thực vật được đồng nhất sau khi được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn và trước khi được sấy phun.
13. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 1, trong đó protein thực vật chiếm từ khoảng 40% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.
14. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm ít nhất một protein sữa và ít nhất một protein thực vật được sấy phun, trong đó protein thực vật được sấy chiếm tối đa khoảng 50% khối lượng toàn bộ protein trong sữa công thức dinh dưỡng dạng bột.
15. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 14, trong đó sữa công thức dinh dưỡng dạng bột bao gồm protein thực vật được sấy phun được trộn khô.
16. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 14, trong đó protein thực vật được chọn từ nhóm bao gồm protein đậu hà lan, protein đậu nành, và hỗn hợp của chúng.
17. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 16, trong đó protein thực vật là protein đậu hà lan.
18. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 14, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn trước khi được sấy phun.
19. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 18, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 165°F đến khoảng 185°F trong khoảng thời gian từ khoảng 12 giây đến khoảng 20 giây.
20. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 18, trong đó protein thực vật được đồng nhất sau khi được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn và trước khi được sấy phun.
21. Sữa công thức dinh dưỡng dạng bột theo điểm 14, trong đó protein thực vật chiếm từ khoảng 40% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng của sữa công thức dinh dưỡng.
22. Phương pháp sản xuất sữa công thức dinh dưỡng dạng bột được trộn khô chứa protein thực vật được sấy phun, phương pháp này bao gồm:

bào chế bột nền bao gồm ít nhất một trong số chất béo, hydrat cacbon, và protein; và

trộn khô protein thực vật được sấy phun vào trong bột nền.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó protein thực vật được chọn từ nhóm bao gồm protein đậu hà lan, protein đậu nành, và hỗn hợp của chúng.

24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó protein thực vật là protein đậu hà lan.

25. Phương pháp theo điểm 22, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn và được sấy phun trước khi được trộn khô vào trong bột nền.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó protein thực vật được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 165°F đến khoảng 185°F trong khoảng thời gian từ khoảng 12 giây đến khoảng 20 giây.

27. Phương pháp theo điểm 25, trong đó protein thực vật được đồng nhất sau khi được thanh trùng ở nhiệt độ cao thời gian ngắn và trước khi được sấy phun.