



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024070

(51)⁷ A61K 9/10; A61K 47/12

(13) B

(21) 1-2018-05411

(22) 30/11/2018

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/04/2019 373A

(73) CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ MỚI NHẬT HẢI (VN)

Số 9 BT2, bán đảo Linh Đàm, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội

(72) LƯU HẢI MINH (VN); BÙI QUỐC ANH (VN).

(54) QUY TRÌNH ĐIỀU CHẾ HỆ VI NHŨ TƯƠNG NANO LUTEIN

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano lutein, quy trình này bao gồm các bước: a) chuẩn bị pha phân tán; b) chuẩn bị hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol; c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol và chất nhũ hóa lecithin; và d) tạo hệ vi nhũ tương nano lutein.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano lutein.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lutein là một loại hợp chất carotenoid được tìm thấy trong rau quả có chức năng hình thành nên màu sắc rau củ và hoạt động như dược liệu với mục đích ngăn ngừa hoặc điều trị bệnh và bảo vệ cơ thể. Lutein là loại sắc tố màu vàng cam, ở trong thực vật được tìm thấy ở các loại cải xoăn, v.v. Lutein có thể được tìm thấy trong mắt và da với số lượng lớn trong vùng điểm vàng của mắt nhưng lại không thể được tổng hợp bởi cơ thể con người. Lutein còn đóng vai trò quan trọng trong sức khỏe của não và giúp ngăn ngừa sự suy giảm nhận thức. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng ăn nhiều lá xanh đậm giàu chất như lutein có thể duy trì tầm nhìn khỏe mạnh và giữ nhận thức tuổi già. Cơ thể không tự sản xuất được lutein vì vậy phải bổ sung từ chế độ ăn uống. Lutein là một chất oxy hóa mạnh có tác dụng lên các bệnh như: xơ cứng động mạch, đục thủy tinh thể, vông mạc, tiểu đường, ung thư, v.v. Việc bổ sung lutein là rất cần thiết tuy nhiên lutein lại có nhược điểm rất lớn là không tan được trong nước chính điều này làm cho tính sinh khả dụng của Lutein rất thấp. Vì vậy, để cải thiện khả năng hấp thu lutein là một vấn đề đặt ra để tăng hiệu quả tác dụng của lutein. Có nhiều phương pháp để làm tăng khả năng hấp thu lutein trong cơ thể, tuy nhiên với sự phát triển của nền khoa học thế giới thì việc nano hóa các hợp chất tự nhiên có hoạt tính cao kết hợp các thiết bị máy móc hiện đại là một bước tiến vượt bậc trong công nghệ. Trong sáng chế này, các tác giả sáng chế đã làm tăng khả năng hấp thu lutein trong cơ thể theo hướng nano hóa.

Tác giả Aelson Aloir Santana Brum và cộng sự trong công bố “Lutein-loaded lipid-core nanocapsules: Physicochemical characterization and stability evaluation” đã chỉ ra tính chất hóa học và tính ổn định hóa lý của viên nang chứa nano lutein.

Tác giả Lisha Zhao và cộng sự trong công bố “Encapsulation of lutein in liposomes using supercritical carbon dioxide” đã đánh giá việc sử dụng liposom bằng siêu tới hạn cacbon dioxit đóng gói lutein.

Tác giả Cheng Yang và cộng sự trong công bố “Bioaccessibility, cellular uptake and transport of luteins and assessment of their antioxidant activities” đã chỉ ra tính oxy hóa và đánh giá các hoạt tính của lutein.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là làm tăng tính sinh khả dụng của hoạt chất lutein.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano lutein. Quy trình này bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho lutein hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 20:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 12 tiếng, tốc độ từ 800 đến 1000 vòng/phút và kết hợp gia nhiệt ở nhiệt độ từ 40 đến 50°C đến khi tạo thành dung dịch đồng nhất, thu được pha phân tán;

b) chuẩn bị hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol bằng cách trộn hỗn hợp polyetylen glycol 1000 và etylen glycol theo tỷ lệ 4:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 5 tiếng ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất lutein, polyetylen glycol/etylen glycol và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ lutein: polyetylen glycol:lecithin là 20:8:30 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 12 tiếng ở nhiệt độ phòng; và

d) tạo hệ vi nhũ tương nano lutein bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, đem đi đồng hóa với tốc độ 3000 vòng/ phút và lặp lại đồng hóa 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano lutein.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế mô tả chi tiết các phương án cụ thể, tuy nhiên, các phương án này chỉ nhằm mục đích mô tả chi tiết sáng chế, chứ không nhằm mục đích hạn chế phạm vi của sáng chế.

Sáng chế đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano lutein, quy trình này bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho lutein hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 20:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 12 tiếng, tốc độ từ 800 đến 1000 vòng/phút và kết hợp gia nhiệt ở nhiệt độ từ 40 đến 50°C đến khi tạo thành dung dịch đồng nhất, thu được pha phân tán;

b) chuẩn bị hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol bằng cách trộn hỗn hợp polyetylen glycol 1000 và etylen glycol theo tỷ lệ 4:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 5 tiếng ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất lutein, polyetylen glycol/etylen glycol và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ lutein:polyetylen glycol:lecithin là 20:8:30 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 12 tiếng ở nhiệt độ phòng; và

d) tạo hệ vi nhũ tương nano lutein bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, đem đi đồng hóa với tốc độ 3000 vòng/ phút và lặp lại đồng hóa 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano lutein.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Chế tạo hệ vi nhũ tương nano lutein

Chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho 20 g lutein hòa tan trong dung môi 100 mL etanol trên máy khuấy từ trong thời gian 12 tiếng, tốc độ từ 800 đến 1000 vòng/phút và kết hợp gia nhiệt ở nhiệt độ từ 40 đến 50°C đến khi tạo thành dung dịch đồng nhất, thu được pha phân tán;

Chuẩn bị hỗn hợp chất mang bằng cách trộn hỗn hợp 4 g polyetylen glycol 1000 và 10 mL etylen glycol được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 5 tiếng ở nhiệt độ phòng;

Tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất lutein, polyetylen glycol/etylen glycol và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ lutein:polyetylen glycol:lecithin là 20:8:30 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 12 tiếng ở nhiệt độ phòng.

Tạo hệ vi nhũ tương nano lutein bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất ở nhiệt độ phòng, đem đi đồng hóa với tốc độ 3000 vòng/ phút và lặp lại đồng hóa 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano lutein.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế tạo ra hệ vi nhũ tương có chứa các tiểu phân nano lutein, đáp ứng yêu cầu của quá trình vận chuyển các hạt tiểu phân lutein tới đích mong muốn. Hoạt tính chống oxy hóa của lutein được tăng lên khi lutein ở dạng nano.

Yêu cầu bảo hộ

1. Quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano lutein, quy trình này bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho lutein hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 20:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 12 tiếng, tốc độ từ 800 đến 1000 vòng/phút và kết hợp gia nhiệt ở nhiệt độ từ 40 đến 50°C đến khi tạo thành dung dịch đồng nhất, thu được pha phân tán;

b) chuẩn bị hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol bằng cách trộn hỗn hợp polyetylen glycol 1000 và etylen glycol theo tỷ lệ 4:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 5 tiếng ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang polyetylen glycol/etylen glycol và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất lutein, polyetylen glycol/etylen glycol và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ lutein:polyetylen glycol:lecithin là 20:8:30 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 12 tiếng ở nhiệt độ phòng; và

d) tạo hệ vi nhũ tương nano lutein bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, đem đi đồng hóa với tốc độ 3000 vòng/ phút và lặp lại đồng hóa 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano lutein.