



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002629

(51)

(13) **Y**

(21) 2-2021-00027

(22) 08/06/2018

(67) 1-2018-02492

(45) 25/05/2021 398

(43) 27/05/2019 374A

(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); NGHIÊM THỊ THƯƠNG (VN).**

(54) **QUY TRÌNH ĐIỀU CHẾ HỆ VI NHŨ TƯƠNG NANO ALDEHYT XINAMIC
(CINNAMALDEHYDE)**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde, trong đó quy trình này bao gồm các bước: a) chuẩn bị pha phân tán; b) chuẩn bị hỗn hợp chất mang PEG/EG; c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang PEG/EG và chất nhũ hóa lecithin; và d) tạo hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano aldehyt xinamic (cinnamaldehyde).

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như ta đã biết, hợp chất thiên nhiên từ thảo mộc có hoạt tính sinh học cao rất quý. Quế là một trong những vị thuốc quý được trồng nhiều ở Việt Nam, không những chỉ dùng để làm bánh, gia vị mà quế có công dụng rất tốt trong y học. Aldehyt xinamic (cinnamaldehyde) là hợp chất hữu cơ màu vàng được chiết xuất từ cây quế. Cinnamaldehyde làm giảm hoạt động của trypsin, dạ dày, v.v.. Không chỉ vậy, cinnamaldehyde còn được dùng trong các loại thuốc kiểm soát glucoza trong máu, bệnh tiểu đường, chống virus, chống ung thư, giãn nở của các mạch máu và huyết áp. Tuy nhiên, cinnamaldehyde có một nhược điểm rất lớn đó là khả năng tan trong nước hạn chế, do đó độ sinh khả dụng của cinnamaldehyde khá thấp mặc dù có hoạt tính tốt. Vì vậy, để cải thiện khả năng hấp thu cinnamaldehyde là một vấn đề đặt ra để tăng hiệu quả tác dụng của cinnamaldehyde. Có nhiều phương pháp để làm tăng khả năng hấp thu cinnamaldehyde 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 là một bước tiến vượt bậc trong công nghệ. Trong giải pháp hữu ích này, các tác giả giải pháp hữu ích đã làm tăng khả năng hấp thu cinnamaldehyde trong cơ thể theo hướng nano hóa với hàm lượng 9,17%.

Tác giả Lingchun Xu và cộng sự trong công bố “Cinnamaldehyde damaged the cell membrane of *Alternaria alternata* and induced the degradation of mycotoxins in vivo” đã chỉ ra ảnh hưởng cinnamaldehyde phá hủy màng tế bào *Alternaria* – là một mầm bệnh.

Tác giả Shih-Chieh Lee và cộng sự trong công bố “Anti-inflammatory effect of cinnamaldehyde and linalool from the leaf essential oil of *Cinnamomum osmophloeum* Kanehira in endotoxin-induced mice” nêu lên tác dụng chống viêm của cinnamaldehyde.

Trong tài liệu “Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam” của GS.TS Đỗ Tất Lợi trang 860, 862 chỉ ra tác dụng lưu thông máu, sát trùng mạnh, kích thích tiêu hóa, hô hấp, tuần hoàn.

Ngoài ra, công bố đơn yêu cầu cấp bằng Trung Quốc số CN 104069065 A mô tả phương pháp điều chế siêu vi nhũ tương chứa aldehyt xinamic để tiêm bao gồm các bước:

- a) Chuẩn bị pha dầu, trong đó dầu đậu nành (dầu) được gia nhiệt đến 55°C, bổ sung lecithin từ lòng trắng trứng (chất nhũ hóa) được hòa tan, bổ sung cinnamon aldehyt, khuấy đều để hòa tan;
- b) Chuẩn bị pha nước, trong đó muối natri oleic (chất làm ổn định) hòa tan trong nước, glycerin (chất điều chỉnh đẳng trương) được hòa tan và gia nhiệt đến 55°C;
- c) Chuẩn bị chế phẩm ở dạng sữa, trong đó pha dầu được phân tán vào pha nước ở nhiệt độ 55°C, tốc độ cắt 20000 vòng/phút, thời gian 20 giờ và làm lạnh nhanh xuống 15 đến 30°C;
- d) Đồng nhất hóa ở áp suất cao chế phẩm trên đây 3 lần dưới áp suất cao 1300 bar, nhiệt độ kiểm soát 20°C;
- e) Lọc thanh trùng và đóng lọ sản phẩm vào lọ nhỏ.

Hơn nữa, công bố đơn yêu cầu cấp bằng Trung Quốc số CN 105168132 A mô tả phương pháp điều chế chế phẩm kim khuẩn dạng nano nhũ tương chứa aldehyt xinamic bao gồm các bước:

- a) Trộn chất hoạt động bề mặt (có thể là lecithin, Tween) với đồng chất hoạt động bề mặt (có thể là etanol), thu được hỗn hợp 1;
- b) Trộn pha dầu (có thể là etyl axetat) vào hỗn hợp 1 để tạo ra hỗn hợp 2;
- c) Bổ sung nước vào hỗn hợp 2 thu được nhũ tương chưa có hoạt chất;
- d) Bổ sung aldehyt xinamic vào nhũ tương trên đây, khuấy kỹ để thu được chế phẩm kim khuẩn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích .

Mục đích của giải pháp hữu ích là làm tăng tính sinh khả dụng của hoạt chất aldehyt xinamic (cinnamaldehyde).

Để đạt được mục đích này, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho cinnamaldehyde hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 6:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 4 giờ, tốc độ từ 400 đến 500 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 PEG/EG bằng cách trộn hỗn hợp PEG 1000 và EG theo tỷ lệ 2,5:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 3 giờ ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang PEG/EG và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất cinnamaldehyde, PEG/EG và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ cinnamaldehyde:PEG:lecithin là 6:7,5:10 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 5 giờ ở nhiệt độ phòng; và

d) tạo hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, ly tâm với tốc độ 5000 vòng/ phút và lặp lại ly tâm 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, giải pháp hữu ích mô tả chi tiết các phương án cụ thể, tuy nhiên, các phương án này chỉ nhằm mục đích mô tả chi tiết giải pháp hữu ích, chứ không nhằm mục đích hạn chế phạm vi yêu cầu bảo hộ giải pháp hữu ích.

Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho cinnamaldehyde hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 6:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 4 giờ, tốc độ từ 400 đến 500 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 bằng cách trộn hỗn hợp PEG 1000 và EG theo tỷ lệ 2,5:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 3 giờ ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang PEG/EG và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất cinnamaldehyde, PEG/EG và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ cinnamaldehyde:PEG:lecithin là 6:7,5:10 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 5 giờ ở nhiệt độ phòng; và

d) tạo hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, đem đi ly tâm với tốc độ 5000 vòng/phút và lặp lại ly tâm 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Chế tạo hệ vi nhũ tương nano aldehyt xinamic (cinnamaldehyde)

Chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho 6 g cinnamaldehyde hòa tan trong dung môi 100 mL etanol trên máy khuấy từ trong thời gian 4 giờ, tốc độ từ 400 đến 500 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 2,5 g PEG 1000 và 10 mL EG được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 3 giờ ở nhiệt độ phòng.

Tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang PEG/EG và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất cinnamaldehyde, PEG/EG và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ cinnamaldehyde:PEG:lecithin là 6:7,5:10 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 5 giờ ở nhiệt độ phòng.

Tạo hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất trên đây ở nhiệt độ phòng, ly tâm với tốc độ 5000 vòng/phút và lặp lại ly tâm 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đã chế tạo thành công hệ vi nhũ tương có chứa các tiểu phân nano cinnamaldehyde, với nồng độ cinnamaldehyde đạt 9,17%, đáp ứng yêu cầu của quá trình vận chuyển các hạt tiểu phân cinnamaldehyde tới đích mong muốn. Hoạt tính chống oxy hóa của cinnamaldehyde được tăng lên khi cinnamaldehyde ở dạng nano.

Yêu cầu bảo hộ

1. Quy trình điều chế hệ vi nhũ tương nano aldehyt xinamic (cinnamaldehyde) bao gồm các bước:

a) chuẩn bị pha phân tán bằng cách cho cinnamaldehyde hòa tan trong dung môi etanol theo tỷ lệ là 6:100 (g/mL) trên máy khuấy từ trong thời gian 4 giờ, tốc độ từ 400 đến 500 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 bằng cách trộn hỗn hợp PEG 1000 và EG theo tỷ lệ 2,5:10 (g/mL) được phân tán đều trên máy rung siêu âm trong thời gian 3 giờ ở nhiệt độ phòng;

c) tạo hỗn hợp đồng nhất bằng cách trộn pha phân tán, hỗn hợp chất mang PEG/EG và chất nhũ hóa lecithin sao cho các chất cinnamaldehyde, PEG/EG và lecithin trong hỗn hợp đồng nhất có tỷ lệ cinnamaldehyde:PEG:lecithin là 6:7,5:10 (g/g/mL) vào thiết bị tạo nhũ trong 5 giờ ở nhiệt độ phòng; và,

d) tạo hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde bằng cách để qua đêm hỗn hợp đồng nhất thu được ở bước c) ở nhiệt độ phòng, ly tâm với tốc độ 5000 vòng/ phút và lặp lại ly tâm 5 lần, thu được hệ vi nhũ tương nano cinnamaldehyde.