CHẾ TẠO MÀNG CHITOSAN MEMBRANE BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐẢO PHA KHÔ ƯỚT CẢI TIẾN VÀ ỨNG DỤNG MÀNG CURCUMIN HƯỚNG ĐẾN ỨNG DỤNG LÀM MÀNG BĂNG VẾT THƯƠNG

Nguyễn Thái Ngọc Uyên, Phạm Kiều Phương Minh, Phạm Minh Nhựt, Đỗ Thị Vi Vi
Khoa Khoa học và Công nghệ Vật liệu,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
ntnuyen@hcmus.edu.vn, phamkieuphuongminh138@gmail.com,
minhnhut.pham315@gmail.com, dtvvi@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Màng membrane có cấu trúc đối xứng có thể được chế tạo bằng phương pháp đảo pha khô-ướt và rất thích hợp để ứng dụng làm màng băng vết thương vì bề mặt đặc có thể ngăn cản sự xâm nhập của vi khuẩn và sự mất nước trong khi cấu trúc xốp bên trong cho phép vận chuyển khí đến vết thương. Trong nghiên cứu này, màng chitosan (CS) được chế tạo bằng phương pháp đảo pha khô ướt kết hợp với giai đoạn ủ hơi bão hòa, sau đó, màng được kết hợp với tác nhân sinh học làm liền vết thương là curcumin. Kết quả thu được cho thấy màng CS membrane chế tạo bằng phương pháp cải tiến cho cấu trúc đồng nhất, màng tạo thành từ dung dịch CS 3wt% có độ dày 480 - 530 μm, kích thước lỗ xốp 0,5 – 2.5 μm, hấp phụ curcumin với dung lượng 0.26 mg/g, khả năng hấp thu dung dịch đệm phosphate và độ truyền hơi nước sau 15 ngày lần lược là 87,7% và 1.6 10^{-3} (mg/mm^2.ngày). Kết quả cho thấy màng CS membrane mang curcumin có tiềm năng ứng dụng làm màng băng vết thương.

Từ khóa: chitosan, màng membrane, màng băng vết thương, curcumin, đảo pha khô ướt.

FABRICATION OF CHITOSAN MEMBRANE BY MODIFIED DRY-WET PHASE INVERSION TECHNIQUE FOR LOADING CURCUMIN TOWARD WOUND DRESSING APPLICATION

N. Uyen Nguyen-Thai, Pham Kieu Phuong Minh, Pham Minh Nhut, Do Thi Vi Vi
Faculty of Materials Science and Technology, University of Science, VNU-HCM
ntnuyen@hcmus.edu.vn, phamkieuphuongminh138@gmail.com,
minhnhut.pham315@gmail.com, dtvvi@hcmus.edu.vn

Abstract

Membrane with asymmetric structure can be fabricated by dry-wet phase inversion technique and can be used as would dressing because the dense surface layer are able to prevent the bacterial invasion and dehydration while the porous structure layer enhances the gas permeation. In this study, the chitosan membrane was prepared by dry-wet phase inversion combined with the treatment in a saturated non-solvent, followed by the adsorption of curcumin, a wound healing agent. The results showed that CS membrane fabricated by modified dry-wet phase inversion has reproducible homogenous structure, membrane fabricates by the solution of CS 3 wt% has thickness 480 - 530 μm with pore sizes of 0,5 – 2.5 μm, adsorbs about 0.26 mg/g curcumin, phosphate buffer adsorption and the water vapor transmission rate after 15 days are 87.7% and 1.6 10^{-3} (mg/mm^2.day), respectively. The results indicate that the curcumin-loaded CS membrane has potential application as the wound dressing.

Key words: Chitosan, membrane, wound dressing, curcumin, dry-wet phase inversion.