

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG6080041

ชื่อโครงการ : การพัฒนาไฮโดรเจลกึ่งของแข็งที่มีอนุภาคนาโนพอลิเมอร์ห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยสำหรับการรักษาบาดแผล

ชื่อนักวิจัย : ผศ.ดร.อรรวรรณ สุวรรณทอง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

E-mail Address : o.suwantong@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

บทคัดย่อ :

ตำรับยาที่มีประสิทธิภาพสำหรับการดูแลรักษาบาดแผลต้องสามารถไหลตามร่องลึกของบาดแผลได้ทั่วถึง และมีสมบัติการยึดติดที่เหมาะสมเมื่อต้องการที่จะลอกออกจากบาดแผลโดยไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ ไฮโดรเจลเป็นวัสดุหนึ่งชนิดที่น่าสนใจในการดูแลรักษาบาดแผลเนื่องจากมีความเป็นพิษต่ำและสามารถยืดระยะเวลาการปลดปล่อยยาให้นานขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถดูดซับน้ำเหลืองหรือของเสียจากบาดแผล รักษาความชื้นของบาดแผลให้เหมาะสม ในงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาไฮโดรเจลกึ่งของแข็งพอลิไวนิล แอลกอฮอล์ที่มีอนุภาคนาโนไคโตซานห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยสำหรับการใช้ในการดูแลรักษาบาดแผล พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ถูกนำมาใช้เพื่อเตรียมไฮโดรเจลกึ่งของแข็งเนื่องจากมีหมู่ฟังก์ชันที่สามารถทำปฏิกิริยากับเตตระไฮดรอกซีบอเรต ไอออนเพื่อให้สมบัติวิสโคอีลาสติกที่ดีทำให้สามารถไหลได้ตามร่องบาดแผล นอกจากนี้การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยด้วยอนุภาคนาโนไคโตซานถูกเตรียมขึ้นมาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการดูแลรักษาบาดแผล เนื่องจากน้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย และขนาดอนุภาคที่เล็กของอนุภาคนาโนไคโตซาน จากผลการทดลองทั้งหมด การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยด้วยอนุภาคนาโนไคโตซานสามารถควบคุมและยืดระยะเวลาในการปลดปล่อยยาจากไฮโดรเจลกึ่งของแข็ง ดังนั้นไฮโดรเจลกึ่งของแข็งพอลิไวนิล แอลกอฮอล์มีศักยภาพสำหรับการใช้ในการดูแลรักษาบาดแผล

คำหลัก : ไฮโดรเจลกึ่งของแข็ง อนุภาคนาโนไคโตซาน น้ำมันหอมระเหย การห่อหุ้ม การดูแลรักษาแผล

Abstract

Project Code : MRG6080041

Project Title : Development of a novel semi-solid hydrogel containing essential oil encapsulated in nanoparticles for wound management

Investigator : Asst. Prof. Dr. Orawan Suwantong/Mae Fah Luang University

E-mail Address : o.suwantong@gmail.com

Project Period : 2 years

Abstract :

An effective topical formulation for wound management must accommodate the irregularities of the wound site and achieve intimate contact with exposed wound. The ideal formulation should be sufficiently fluid in nature to fill the shape of the wound and have sufficient cohesive properties to allow it to be removed intact. Hydrogels are one interesting type in wound management due to their low toxicity and potential for extended drug release. Moreover, they can absorb wound exudate or hydrate dry wound to maintain a moist wound environment. In this study, the aim is to develop the novel semi-solid polyvinyl alcohol (PVA) hydrogel containing essential oil encapsulated in chitosan nanoparticles for use in wound management. PVA is used to prepare the semi-solid hydrogel because its functional groups can crosslink with tetrahydroxyborate ions to give the unique viscoelastic and rheology properties making it can flow in the shape of wound. Moreover, the encapsulation of essential oil in chitosan nanoparticles was prepared to improve the efficiency of wound management because of good antioxidant and antibacterial activities of essential oils and small size of chitosan nanoparticles. From all results, the encapsulation of essential oil in chitosan nanoparticles could prolong and sustain the release rate of essential oil from the semi-solid PVA hydrogels. Thus, these semi-solid PVA hydrogels had potential for use in wound management.

Keywords: Semi-solid hydrogel, Chitosan nanoparticle, Essential oil, Encapsulation, Wound management.