

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเจลของเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์เพื่อยับยั้งจุลชีพก่อโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่

ชื่อผู้เขียน นางสาวธีราพร ทศพร

ภาควิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ศิริพร	โอโก โนกิ	ประธานกรรมการ
อ. ดร. ศิริวุฒิ	สุขจี	กรรมการ
อ. ดร. สาครรัตน์	คงขุนเทียน	กรรมการ
อ. ดร. ศุภิมิน	ปิยารมย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาสมบัติเจลของเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์สำหรับรักษาโรคปริทันต์อักเสบ ดำรับเจลถูกเตรียมจากสารที่สามารถละลายได้โดยกระบวนการทางชีวภาพ ดำรับเจล 8 ดำรับที่เตรียมขึ้นถูกนำไปศึกษาสมบัติของเจล 4 ประการ ได้แก่ สมบัติทางกายภาพของเจล การปลดปล่อยตัวยาออกจากเจล ฤทธิ์การยับยั้งแบคทีเรีย ความคงสภาพ จากการศึกษาพบว่า ลักษณะปรากฏ ความเป็นกรด-ด่าง และความหนืดของเจลแต่ละดำรับไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาการปลดปล่อยตัวยาจากเจลแสดงถึงความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณตัวยาสะสมที่ถูกปลดปล่อยจากเจลและเวลาที่สองของเวลา และการเติมสารโพลีออกซินิดที่ขอบน้ำลงไปในดำรับจะเป็นผลเพิ่มอัตราการปลดปล่อยตัวยาจากเจล การศึกษาฤทธิ์การยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์อักเสบ 3 ชนิดพบว่า แต่ละดำรับสามารถยับยั้งแบคทีเรียสำคัญที่ก่อโรคปริทันต์อักเสบ คือ *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* และ *Bacteroides melaninogenicus* ได้ นอกจากนี้ยังทำการศึกษาความคงสภาพทางกายภาพและ

เคมีของเจลแต่ละตำรับที่อุณหภูมิต่าง ๆ พบว่าความคงสภาพของตำรับเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิสูง (45 องศาเซลเซียส) อายุของยาในแต่ละตำรับถูกคำนวณโดยสมการของอาร์รีเนียส พบว่าช่วงชีวิตของเจลแต่ละตำรับมีค่าอยู่ในช่วง 64.52-74.07, 17.64-19.42 และ 8.55-9.86 วัน เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4, 30 และ 45 องศาเซลเซียสตามลำดับ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Title

Thesis Title

The Development of Tetracycline Hydrochloride Gel for Microbial Inhibition in Adult Periodontitis

Author

Miss Thiraphorn Thusaphorn

M. Pharm.

Pharmaceutical Technology

Examining Committee

Assoc. Prof. Dr. Siriporn Okonogi	Chairperson
Lect. Dr. Siriwoot Sookkhee	Member
Lect. Dr. Sakornrat Khongkhunthain	Member
Lect. Dr. Sujimon Piyarom	Member

Abstract

The present study was to develop and characterize some properties of tetracycline hydrochloride gels for periodontitis treatment. These formulations were applied with the biodegradable substances and the other substances for gel formulations. Eight tetracycline hydrochloride formulations were conducted to characterize four major properties, such as physical, *in vitro* release, antibacterial activity and stability properties. There are no a significant difference among these formulations after determined their appearances, pH, and viscosities. The second study was tested the *in vitro* release of each formulation. The results exhibited a linear relationship between the cumulative amount of released drug and the square root of time. These results further exhibited that the additional hydrophilic polyols in the formulations can increase the rate of drug release. The antimicrobial study of each formulation against 3 potent periodontal pathogens, namely, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, and *Bacteroides melaninogenicus*, were also demonstrated. The last study, The physical and chemical stabilities of each formulation

at various temperatures were carried out. It was suggested that their stabilities were changed if they were set at high temperature, 45°C. The aging of drug in each formulation were calculated by Arrhenius equation. It was found that the shelf-life of each formulation was 64.52-74.07, 17.64-19.42, and 8.55-9.86 days when stored in 4, 30, and 45°C, respectively.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University