

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ของเหลวคล้ายน้ำมันที่ยืดและแผ่ตัวได้ที่มีส่วนผสมของยางพาราเพื่อใช้เป็นระบบ

นำส่งยา

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) Extended Oily Natural Rubber Liquid as Drug Delivery System

ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด และที่อยู่

รศ.ดร. ธวัชชัย แพชมัด คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อ. เมือง จ. นครปฐม 73000

โทรศัพท์ 034 255800 โทรสาร 034 255801 E-mail thawatchaienator@gmail.com

บทคัดย่อ

ยางพาราแท่งชนิด เอสทีอาร์ 5L (NR) มีสิ่งปนเปื้อนต่ำได้ถูกนำมาทดสอบในการเพิ่มความหนืดให้กับของเหลวหลายชนิดเพื่อเตรียมเป็นของเหลวที่สามารถยืดตัวได้เพื่อนำส่งยา ของเหลวที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วย น้ำมันจากธรรมชาติ (olive oil, sesame oil, coconut oil, eugenol, peppermint oil, castor oil, clove oil และ eucalyptus oil) น้ำมันจากการสังเคราะห์หรือของเหลวอื่น (triacetin, triethyl citrate, Isopropyl myristate, light mineral oil, ethyl oleate, benzyl benzoate, N-methyl pyrrolidone (NMP), N-pyrrolidone, silicone oil, tetra ethylene glycol) และ eutectic mixture (1:1 menthol:camphor) เทคนิคการแทนที่สารทำละลายได้นำมาใช้เตรียมระบบนี้โดยละลายยางแท่งในไดเอทิลอีเธอร์ก่อนผสมกับของเหลวข้างต้นแล้วจึงระเหยไดเอทิลอีเธอร์ออกไป เทคนิคนี้ใช้ได้กับ coconut oil, eucalyptus oil, olive oil, sesame oil, sesame oil, ethyl oleate, isopropyl myristate, light mineral oil และ 1:1 menthol:camphor การเพิ่มความเข้มข้น NR ช่วยเพิ่มความหนืดให้ของเหลวอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม NR ละลายได้โดยตรงในระบบยูเทคติกที่ประกอบด้วย 1:1 menthol:camphor โดยความหนืดจะสูงขึ้นตามปริมาณยางพารา ยาอะซิโตรมัยซินและยาไอบูโพรเฟนสามารถละลายในระบบยูเทคติกในปริมาณที่สูงอย่างมาก ซึ่งการมี NR ในระบบด้วยจะทำให้ยาปลดปล่อยนานขึ้น โดยระบบที่พัฒนาขึ้นที่บรรจุยาอะซิโตรมัยซินสามารถยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC 6853P, *Streptococcus mutans* ATCC 27175 และ *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 ดังนั้นตำรับนี้แสดงศักยภาพในการใช้เพื่อรักษาโรคเยื่อหุ้มปอดอักเสบ การศึกษาครั้งนี้สามารถพัฒนาของเหลวคล้ายน้ำมันที่ยืดและแผ่ตัวได้ที่มีส่วนผสมของยางพาราเพื่อใช้เป็นระบบนำส่งยาโดยการละลาย NR และยาในระบบยูเทคติก

Research Title: Extended Oily Natural Rubber Liquid as Drug Delivery System

Researcher: Associate Prof. Thawatchai Phaechamud Ph D.,

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Thailand 73000

Tel 034 255800; Fax 034 255801 E-mail thawatchaienator@gmail.com

Abstract

Block natural rubber type STR 5L (NR) contained the low impurities was employed as viscosity inducing agent for various liquids to produce the extended oily natural rubber liquid as drug delivery system. The liquids were used in this study including: natural oil (olive oil, sesame oil, coconut oil, eugenol, peppermint oil, castor oil, clove oil and eucalyptus oil), synthesis oil and other liquids (triacetin, triethyl citrate, isopropyl myristate, light mineral oil, ethyl oleate, benzyl benzoate, N-methyl pyrrolidone (NMP), N-pyrrolidone, silicone oil, tetra ethylene glycol) and eutectic mixture (1:1 menthol:camphor). Solvent displacement technique was used to prepare this system. NR was dissolved into diethyl ether (DE) prior to mixing with the above liquids individually then the DE was evaporated and NR was dispersed in that liquid. This technique was successful for coconut oil, eucalyptus oil, olive oil, sesame oil, sesame oil, ethyl oleate, isopropyl myristate, light mineral oil and 1:1 menthol:camphor. The increasing NR concentration apparently increased the viscosity of the liquid. However NR could dissolve directly in 1:1 menthol:camphor which its viscosity increased with NR concentration dependence. Apparent high amount of azithromycin and ibuprofen could dissolve in this eutectic mixture and an addition of NR could successfully sustain the drug release. The developed azithromycin systems could inhibit *Staphylococcus aureus* ATCC 6853P, *Streptococcus mutans* ATCC 27175 and *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 therefore they exhibited the potential use for periodontitis treatment. This investigation could develop the extended oily NR liquid as drug delivery systems by dissolving NR and drug in eutectic mixture.