

ชื่อวิทยานิพนธ์	การเตรียมและการจำแนกคุณลักษณะของคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซใน ห้องปฏิบัติการ
ผู้เขียน	นางสาวมณฑนา มุสิกะพันธุ์
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาคุณลักษณะของคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นต่างๆที่เตรียมขึ้น และเปรียบเทียบกับคลออร์เฮ็กซ์ดีนวานิชที่มีจำหน่ายคือ EC 40[®] ในห้องปฏิบัติการ โดยคุณสมบัติที่ทำการศึกษาคือ 1) การปลดปล่อยคลออร์เฮ็กซ์ดีน โดยวัดปริมาณคลออร์เฮ็กซ์ดีนด้วยลิควิดโครมาโทกราฟีคุณภาพสูง 2) ความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตต่อเชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์ ATCC 25175 โดยประเมินจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งการเจริญเติบโต (MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดที่ฆ่าเชื้อ (MBC) 3) ความเป็นพิษต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์ Balb/C 3T3 ด้วยวิธี เอ็มทีที ผลการศึกษาพบว่าคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 5, 10, 20 และ 40 สามารถปลดปล่อยคลออร์เฮ็กซ์ดีนออกมาได้ ปริมาณสูงสุดที่ปล่อยออกมาจากคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 5, 10, 20 และ 40 คือ 0.10 ± 0.01 , 0.75 ± 0.38 , 4.72 ± 1.42 และ 28.79 ± 3.94 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ โดยปริมาณสูงสุดที่ปล่อยออกมาจากคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 20 และ 40 เท่านั้นที่สูงกว่าค่า MIC (1.50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) และ MBC (3.00 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) ซึ่งคลออร์เฮ็กซ์ดีนและแซนดาแรควานิซต่างก็มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตต่อเชื้อคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 40 มีความเป็นพิษสูงกว่าคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นอื่นๆ และความเข้มข้นของคลออร์เฮ็กซ์ดีนที่ทำให้เซลล์ไฟโบรบลาสต์รอดชีวิตร้อยละ 50 คือ 4.62 ± 1.07 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และพบว่าแซนดาแรควานิซไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์

EC 40[®] มีความหวังในการปลดปล่อยคลออร์เฮ็กซ์ดีนมากกว่าคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซร้อยละ 20 และ 40 แต่มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อไม่แตกต่างกัน มีความเป็นพิษใกล้เคียงกับคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซร้อยละ 40 แต่สูงกว่าคลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซร้อยละ 20 จากผลการทดลองนี้สรุปได้ว่า คลออร์เฮ็กซ์ดีนแซนดาแรควานิซที่

เตรียมขึ้นเองความเข้มข้นร้อยละ 20 และ 40 สามารถปลดปล่อยคลอรีนไฮโปคลอไรต์ และยับยั้งการเจริญเติบโตต่อเชื้อสเตรปโตคอคคัส มีวแทนส์ได้ไม่แตกต่างกับคลอรีนไฮโปคลอไรต์ EC 40[®] แต่คลอรีนไฮโปคลอไรต์แซนดาแรควานิซร้อยละ 20 มีความเป็นพิษน้อยกว่าคลอรีนไฮโปคลอไรต์แซนดาแรควานิซร้อยละ 40 และ EC 40[®] ตามลำดับ

Thesis Title Preparation and *In vitro* Characterizations of Chlorhexidine
 Sandarac varnish
Author Miss Mandana Musekapan
Major Program Oral health sciences
Academic Year 2004

Abstract

The purposes of this study were to evaluate the characterizations of 0%, 5%, 10%, 20% and 40% of self – prepared chlorhexidine sandarac varnishes and to compare their properties with the commercial chlorhexidine varnish: EC 40[®]. The study included 3 properties: 1) chlorhexidine releasing using high performance liquid chromatography; 2) antibacterial activity against *Streptococcus mutans* ATCC 25175 by assessment of minimal inhibitory concentration (MIC) and minimal bactericidal concentration (MBC); 3) cytotoxic test of chlorhexidine sandarac varnishes to fibroblast Balb/c 3T3 using the MTT assay. The results showed that all (5%, 10%, 20% and 40%) chlorhexidine sandarac varnishes could release chlorhexidine. The highest concentrations of chlorhexidine released from 5%, 10%, 20% and 40% were 0.10 ± 0.01 , 0.75 ± 0.38 , 4.72 ± 1.42 and 28.79 ± 3.94 $\mu\text{g/ml}$ respectively. It was show that only 20% and 40% of chlorhexidine sandarac varnishes could release the concentration of chlorhexidine that were higher than the MIC (1.50 $\mu\text{g/ml}$) and MBC (3.00 $\mu\text{g/ml}$) of *S. mutans*. It also showed that either chlorhexidine or sandarac alone had antibacterial effect against *S. mutans*. The 40% chlorhexidine sandarac varnish has highest toxicity on fibroblast Balb/c 3T3. The 50% viability value was 4.62 ± 1.07 $\mu\text{g/ml}$. Sandarac varnish showed no cytotoxicity.

The retention time of chlorhexidine releasing of EC 40[®] was more prolonged than 20% and 40% self - prepared chlorhexidine sandarac varnishes. The ability to inhibit the growth of *S. mutans* of 20%, 40% chlorhexidine sandarac varnishes and EC 40[®] show the same. The 20% chlorhexidine sandarac varnish showed the highest viability of

fibroblast cell (88.6 %) compare to 40% chlorhexidine sandarac varnish (55.3%) and EC 40[®] (47.34%). It was concluded that 20%, 40% chlorhexidine sandarac varnishes and EC 40[®] could release sufficient amounts of chlorhexidine that were effective against *S. mutans* . Nevertheless 20% chlorhexidine sandarac varnish showed less cytotoxicity.