

## การพัฒนาน้ำยาแช่พื้นเทียมจากสารสกัดจันทน์แปดกลีบ

ธนพัฒน์ ศาสตร์ระจุ<sup>1</sup>, ศิริพร โอโกโนกิ<sup>2</sup>, สาครรัตน์ คงขุนเทียน<sup>1</sup> และ ชัชศรี เชื้อนสุวรรณ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, <sup>2</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการพัฒนาน้ำยาแช่พื้นเทียมจากสารสกัดจันทน์แปดกลีบ ศึกษา โดยเริ่มจากการเตรียมสารสกัดหยาบ สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ และสารสกัดบริสุทธิ์ ด้วยวิธีการสกัดแบบมาเซอร์ชัน และการทำบริสุทธิ์ด้วยเทคนิคทางโครมาโทกราฟี พบว่าสารสกัดมี *trans-anethole* เป็นองค์ประกอบหลัก โดยในสารสกัดหยาบมี *trans-anethole* ร้อยละ 58.1 สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์มีร้อยละ 81.8 และสารสกัดบริสุทธิ์มีร้อยละ 99.8 จากนั้นนำสารสกัดทั้ง 3 ชนิดมาทดสอบฤทธิ์เบื้องต้นในการยับยั้งเชื้อรา *C. albicans* สายพันธุ์มาตรฐาน (DMST 5815) ด้วยวิธี paper disc agar diffusion พบว่าสารสกัดบริสุทธิ์ (100 มก./มล.) มีขอบเขตในการยับยั้งเชื้อมากที่สุด รองลงมาได้แก่สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ สารสกัดหยาบ และกลุ่มควบคุมผลบวก ( $13.33 \pm 0.58$ ,  $12.33 \pm 0.58$ ,  $10.33 \pm 0.58$  และ  $8.67 \pm 1.53$  มม. ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติไม่พบความแตกต่างระหว่างสารสกัดบริสุทธิ์และสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ เช่นเดียวกับระหว่างสารสกัดหยาบและกลุ่มควบคุมผลบวก ( $p < 0.05$ ) จึงเลือกสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์และสารสกัดหยาบมาพัฒนาตำรับน้ำยาแช่พื้นเทียม โดยตำรับที่พัฒนาได้มีการใช้สารลดแรงตึง tween 20 และ span 20 ร่วมด้วย เนื่องจากสารสกัดจากจันทน์แปดกลีบนั้นไม่ละลายน้ำ เมื่อนำตำรับน้ำยาแช่พื้นเทียมมาทดสอบผลกระทบต่ออะคริลิก เรซินที่ใช้ทำฐานฟันเทียมพลาสติก พบว่าตำรับน้ำยาทั้งสองชนิดไม่ก่อให้เกิดการติดสีและไม่มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักชิ้นงานอะคริลิก เรซินเมื่อแช่ไว้ในตำรับน้ำยานาน 90 วัน เมื่อทดสอบความคงสภาพของตำรับน้ำยา พบว่าการเก็บไว้ที่ในอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 90 วันไม่ส่งผลต่อปริมาณของตำรับน้ำยา แต่สีของตำรับน้ำยาของสารสกัดหยาบจางลงเล็กน้อย จากนั้นนำตำรับน้ำยาทั้งสองชนิดมาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อโดยการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถฆ่าเชื้อรา *C. albicans* สายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์คลินิก 10 สายพันธุ์ ด้วยวิธี broth dilution พบว่าตำรับสารสกัดหยาบให้ผลที่ดีกว่าตำรับสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ โดยในเชื้อราสายพันธุ์มาตรฐาน พบว่าตำรับสารสกัดหยาบมีค่าน้อยกว่า 12.5 มก./มล. ในขณะที่ตำรับสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์มีค่าเท่ากับ 50 มก./มล. และเมื่อทดสอบกับเชื้อราสายพันธุ์คลินิก พบว่าตำรับสารสกัดหยาบมีค่าอยู่ในช่วง 50-100 มก./มล. ซึ่งดีกว่าตำรับสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่มีค่าอยู่ในช่วงที่มากกว่า 200 มก./มล. และเมื่อนำตำรับสารสกัดหยาบมาศึกษา killing kinetic ต่อไป พบว่าเชื้อราสายพันธุ์อ้างอิงลดปริมาณลง 166 เท่าภายในเวลา 15 นาทีและหมดไปภายในเวลาน้อยกว่า 2 ชั่วโมง

## Development of Denture Solution from Star Anise Extract

Thanapat Sastraruji<sup>1</sup>, Siriporn Okonogi<sup>2</sup>, Sakornratana Khongkhunthian<sup>1</sup> and Chatsri Kuansuwan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, <sup>2</sup>Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

### Abstract

The aim of this study was to develop a denture solution from star anise extract. Crude extract, partial pure fraction and pure compound were prepared by maceration and chromatographic techniques. The major content was *trans*-anethole which was 58.1, 81.8 and 99.8% in crude extract, partial pure fraction and pure compound, respectively. Primary antifungal activities of anise extracts against reference strain of *C. albicans* (DMST 5815) were evaluated by paper disc agar diffusion method. The pure compound (100 mg/mL) showed strong activity with the inhibition zone of 13.33±0.58 mm followed by partial pure fraction, crude extract and positive control with 12.33±0.58, 10.33±0.58 and 8.67±1.53 mm, respectively. The results showed no significant difference between pure compound and partial pure fraction as same as between crude extract and positive control ( $p < 0.05$ ). Both partial pure fraction and crude extract were chosen to develop a formulation. Water based denture solutions were formulated using either crude extract or partial pure fraction together with 2 kinds of emulsifier included tween 20 and span 20 due to a water insoluble property. The effect of both formulations on color and weight of acrylic resin was studied by soaked the resin pieces in each formulation for 90 days. Both formulations showed no effect on color and weight changes of the resin. The stability of formulations included volume and color were studied in both condition, room temperature and 40 °C, for 90 days. The volume of both formulations was not change while the color of crude formulation slightly faded. Minimal lethal concentration (MLC) of both formulations was studied by broth dilution test on reference strain (DMST 5815) and 10 clinical isolates of *C. albicans*. The results showed that crude formulation gave better results than those of partial pure formulation in all cases. For crude formulation, the MLC against reference strain was less than 12.5 mg/mL while MLC against clinical strains were 50-100 mg/mL. For partial pure formulation, the MLC against reference strain was 50 mg/mL while MLC against clinical strains were more than 200 mg/mL. The killing kinetic of crude formulation showed that the number of a reference strain was reduced 166 times in first 15 minutes and eliminated all microorganisms within less than 2 hours.