

การพัฒนาตัวยาน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรที่มี
ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Candida albicans*

นางสาววรรณ วิทยาพิภพสกุล

นางสาววิษชุดา ธาดา

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2553

DEVELOPMENT OF HERBAL EXTRACT
MOUTHWASH AGAINST *Candida albicans*

MISS WORANAN WITTHAYAPIPOPSAKUL

MISS WITCHUDA TADA

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ
เรื่อง การพัฒนาน้ำยาบ้วนปากสมุนไพร
ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Candida albicans*

.....
(นางสาววรรณัน วิทยาพิภพสกุล)

.....
(นางสาววิษชุดา ธาดา)

.....
(รศ.ดร.สมภพ ประธานธรรักษ์)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.ดร.ม.ล.สุมาลย์ สาระยา)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การพัฒนาน้ำยาบ้วนปากสมุนไพร ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Candida albicans*

วรรณัน วิทยาพิภพสกุล, วิชชุดา ธาดา

อาจารย์ที่ปรึกษา : สมภพ ประธานธุรรักษ์*, ม.ล.สุมาลย์ สาระยา**

*ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : น้ำยาบ้วนปากสมุนไพร, ตะไคร้, กะเพรา, เสม็ดขาว, *Candida albicans*

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้เพื่อพัฒนาน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Candida albicans* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรค Oral candidiasis โดยศึกษาเบื้องต้นถึงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อด้วยวิธี Disc diffusion โดยใช้น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ ตะไคร้ (*Cymbopogon citratus* Stapf) กะเพรา (*Ocimum tenuiflorum* L.) และเสม็ดขาว (*Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T.Blake) พบว่า น้ำมันหอมระเหยทุกชนิดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *C. albicans* ATCC 10231 ได้ จากนั้นนำน้ำมันหอมระเหยทั้ง 3 ชนิดไปทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (Minimum Inhibitory Concentration, MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (Minimum Fungicidal Concentration, MFC) โดยวิธี Broth dilution พบว่าน้ำมันตะไคร้ กะเพรา และเสม็ดขาว มีค่า MIC เท่ากับ 1.56×10^{-2} , 0.50 และ 1.82×10^{-2} % v/v ตามลำดับ และ MFC เท่ากับ 1.56×10^{-2} , 1.00 และ 6.25×10^{-2} % v/v ตามลำดับ จากผลการทดลอง จึงได้เลือกน้ำมันตะไคร้และน้ำมันเสม็ดขาวไปพัฒนาเป็นน้ำยาบ้วนปากที่มีความเข้มข้น 2 % v/v และนำไปทดสอบหาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *C. albicans* โดยวิธี Disc diffusion พบว่า น้ำยาบ้วนปากน้ำมันเสม็ดขาวมี Inhibition zone เท่ากับ 14 มม. ซึ่งผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อดีกว่าน้ำมันตะไคร้และ Nystatin oral suspension (Tystatin®) ซึ่งมี Inhibition zone เท่ากับ 9.3 และ 9 มม. ตามลำดับ และเมื่อนำไปทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อที่เวลาต่างๆ พบว่า น้ำยาบ้วนปากน้ำมันตะไคร้สามารถลดจำนวนเชื้อ *C. albicans* ได้เร็วกว่าน้ำยาบ้วนปากน้ำมันเสม็ดขาว น้ำยาบ้วนปากตะไคร้ที่เตรียมได้มีสีเขียวอมฟ้าใส pH 5.21 ส่วนน้ำยาบ้วนปากเสม็ดขาวมีสีน้ำตาลอ่อนใส pH 5.22 เมื่อเก็บน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 เดือน พบว่าตำรับมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ แต่ยังคงมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาตำรับให้ดีขึ้นต่อไป

Abstract

Development of Herbal Extract Mouthwash against *Candida albicans*

Witchuda Tada, Woranan Witthayapipopsakul

Project advisor : Sompop Prathanturarug*, Sumarn Saraya**

*Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword : Herbal mouthwash, Lemongrass, Holy basil, Cajuput tree, *Candida albicans* ATCC 10231

The objective of this project is to develop the herbal mouthwash against *Candida albicans*, which causes oral candidiasis. In a preliminary study of three volatile oils, Lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf), Holy basil (*Ocimum tenuiflorum* L.), and Cajuput tree (*Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T.Blake) the antifungal activity of those against *C. albicans* ATCC 10231 using Disc diffusion method were observed. After that, the volatile oils were tested for determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and the Minimum Fungicidal Concentration (MFC) by Broth dilution method. The MIC of Lemongrass oil, Holy basil oil, and Cajuput oil are 1.56×10^{-2} , 0.50, and 1.82×10^{-2} % v/v, respectively, and the MFC are 1.56×10^{-2} , 1.00, and 6.25×10^{-2} % v/v, respectively. Accordingly, Lemongrass oil and Cajuput oil were chosen and formulated. The 2% v/v mouthwashes were tested by Disc diffusion method. The Cajuput oil mouthwash was found the most active at 14.0 mm inhibition zone diameter where that of Lemongrass oil mouthwash and Nystatin oral suspension (Tystatin[®]) are 9.3 and 9.0 mm respectively. However, the Lemongrass oil mouthwash took shorter time than the Cajuput oil mouthwash for decreasing the colony forming unit of *C. albicans*. The Lemongrass oil mouthwash was clear, blue-green color, and pH 5.21. The Cajuput oil mouthwash was clear, light yellow-brown color, and pH 5.22. After 1 month storage in room temperature, the mouthwashes were physically unstable, yet the effect against *C. albicans* remained. Therefore, the formulations should be further developed.