การศึกษาคุณสมบัติทางฆ่าเชื้อโรคของสมุนไพรไทยบางชนิด

นางสาวพรสวรรค์ ดิษยบุตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาเภสัชเวท

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

๒๕๑๘

SCREENING OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES IN CERTAIN THAI MEDICINAL PLANTS

MISS PORNSAWARN DISYABOOT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Science
in Pharmacy

Department of Pharmacognosy
Chulalongkorn University

1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พยอม ตันติวัฒน์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณสมบัติทางฆ่าเชื้อโรคของสมุนไพรไทยบางชนิด

ชื่อ นางสาวพรสวรรค์ ดิษยบุตร แผนกวิชาเภสัชเวท

ปีการศึกษา ๒๕๑๗

บทคัดย่อ

มีเหตุผลที่เชื่อได้มากทีเดียวว่า สมุนไพรของไทยซึ่งใช้กันแพร่หลายในตำหรับยาไทยแผนโบราณ มีสรรพคุณในการทำลายเชื้อโรค จึงเป็นเหตุให้มีการทดสอบสรรพคุณของสมุนไพรรวม ๖๓ ชนิด จากพืช ๓๕ ตระกูล ต่อเชื้อ ๘ ชนิด ที่เป็นสาเหตุหรือคาดว่าจะเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ เช่น โรคบิด ไข้รากสาดน้อย โรคท้องร่วงจากการติดเชื้อ โรคแรงกินฟันแผลฝี และโรคผิวหนัง เป็นต้น เชื้อที่ใช้ในการทดลองสรรพคุณยาสมุนไพร คือ Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn, Escherichia coli (Migula) Castellani and Chalmers, Lactobacillus fermentum Beijerinck, Pseudomonas aeruginosa (Schroeter) Migula, Salmonella typhi (Schroeter) Warren and Scott, Shigella dysenteriae (Shiga) Castellani and Chalmers, Staphylococcus aureus Rosenbach, Streptococcus faecalis Andrewes and Horder ผลการทดลองโดยวิธี Disc Diffusion ปรากฏว่าสมุนไพรที่เลือกมาทดสอบมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อได้สูง

ค่าของความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimal Inhibitory Concentration) ที่ได้จากการทดลองอาจจะสูงกว่าค่าที่ได้จากยาปฏิชีวนะที่ใช้เปรียบเทียบ ค่านี้อาจลดลงได้โดยการแยกสารที่ออกฤทธิ์สำคัญออกจากส่วนสกัดที่ได้จากพืชโดยตรง ในการตรวจทางเคมีของส่วนสกัดของพืช (เฉพาะที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค) ส่วนใหญ่ไม่ได้ผล เพราะทำการตรวจเฉพาะแอลคาลอยด์และไกลโคซายด์ สารเคมีที่ออกฤทธิ์ในการยังยั้งการเจริญของเชื้อโรคอาจจะเป็นสารเคมีในกลุ่มอื่นก็ได้ หรือเพราะสารที่ออกฤทธิ์มีภาวะไม่คงตัว นอกจากนี้ reagent ที่ใช้ยังมีข้อจำกัดในการทดสอบ เช่นสาร

ที่จะทดสอบมีปริมาณไม่มากพอที่จะเกิดปฏิกิริยาหรือไม่สามารถจะทดสอบได้ทุก ๆ สาร เป็นต้น

ลำดับเชื้อที่มีปฏิกิริยาจากมากไปน้อยต่อสมุนไพรที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้ Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Salmonella typhi, Escherichia coli, Shigella dysenteriae, Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus faecalis, Lactobacillus fermentum.

ส่วนสกัดด้วยอีเทอร์ (ethyl ether extract) ให้ผลสูงสุดในการทำลายเชื้อ ในขณะที่ส่วนสกัดด้วยน้ำให้ผลต่ำสุด

Thesis Title Screening of Antibacterial Properties in Certain Thai Medicinal Plants.

Name Miss Pornsawarn Disyaboot

Department of Pharmacognosy

Academic Year 1974

ABSTRACT

Many Thai medicinal plants which are commonly compounded in each preparation of local remedies are reasonably believed to be active against bacteria. Antibacterial properties of 63 species belonging to 35 families of vegetable kingdom have been evaluated against eight representative microorganisms which are suspected to be the cause of many diseases as dysentery, diarrhoea, typhoid fever, dental caries and infectious skin diseases. Microorganisms used for testing are Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn, Escherichia coli (migula) Castellani and Chalmers, Lactobacillus fermentum Beijerinck, Pseudononas aeruginosa (Schroeter) Migula, Salmonella typhi (Schroeter) Warren and Scott, Shigella dysenteriae (Shiga) Castellani and Chalmers, Staphylococcus aureus Rosenbach, and Streptococcus faecalis Andrewes and Horder. The inhibitory properties of the selected medicinal plants tested against the microorganisms by Disc Diffusion Method are in high percentage effective.

The values of Minimal Inhibitory Concentration (MIC) from our experiments are higher than those from antibiotic control but they

can still be lowered by purifying crude extracts until active substances are obtained. Most active antibacterial extracts showed negative to chemical tests because the active substances may belong to other groups than alkaloids and glycosides tested or because of the instability of the active substances. Moreover, there is a limitation in reagent used, for example, the amount of the constituents in the extract may not reach the minimal sensitiveness of the particular test or because of the reagent can not be used to test for all constituents.

The most sensitive microorganisms in their successive order against medicinal plants tested are Stahylococcus aureus, Bacillus subtilis, Salmonella typhi, Escherichia coli, Shigella dysenteriae, Pseudononus aeruginosa, Streptococcus faecalis, Lactobacillus fermentum. Ethereal extract has the highest effective ratio while water extract has the lowest one.

ACKNOWLEDGEMENT

The author is deeply indebted and grateful to her advisor, Assistant Professor Dr. Payom Tantivatana, Head of the Department of Pharmaceutical Botany, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for her helpful guidances, suggestions, criticisms and encouragements throughout the course of this study.

The author wishes to express her deep sense of gratitude to Associate Professor Dr. Vichiara Jirawongse, Head of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for not only his invaluable suggestions and criticisms given throughout the progress of the study but also his corrections of the writing of this thesis.

The author is heartfully grateful to Assistant Professor Miss Pisawat Dutiyabodhi, Head of the Department of Microbiology, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for her helpful suggestions and encouragements during the course of this work.

The author wishes to express her gratitude to Professor M. L. Pranod Xumsaeng, Head of the Department of Food Chemistry, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his useful suggestions.

The author is also grateful to Mr. Bamrung Tantisewie, Instructor of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his suggestions.

The author wishes to express her thanks to all staff members of the Department of Pharmacognosy, Department of Pharmaceutical Botany and Department of Microbiology who gave her supports for carrying out this study.

The author wishes to express her thanks to Chulalongkorn University Graduate School for granting her partial financial support to conduct this research, to Department of Clinical Microbiology, Mahidol University Faculty of Medical Technology, for microorganisms used, to the Medical Sciences Department of the Ministry of Public Health for Antibiotic discs and to Applied Scientific Research Corporation of Thailand for giving her the opportunity to study.

Finally, the suthor would like to dedicate this work and express her thanks to all of them whose names have been mentioned and to whom who in one way or another helped her to make this work a reality.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

Figure | Page