

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟันจากกระชาย

ผู้วิจัย : อุดล วรรณสร

สาขาวิชา : การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร.วัฒนพงษ์ รัถย์วิเชียร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ดร. วรจิตต์ เศรษฐพรศักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ. ดร.สาวิตรี จันทรานุกรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

บทคัดย่อ

ปัญหาโรคในช่องปากพบว่ามีสาเหตุมาจากแบคทีเรียกลุ่ม *Streptococcus mutans* (*S. Mutans*) จาก ความรู้ด้านแพทย์แผนไทยผสมผสานกับความรู้ทางแพทย์แผนปัจจุบันและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปากที่ผสมสารสกัดจากกระชาย วัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาสภาวะการสกัดกระชายที่เหมาะสมจากวิธีการสกัดโดยใช้ตัวทำละลายกับวิธีการสกัดด้วยไอน้ำ เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการยับยั้งการทำงานของ *S. Mutans* ในผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก 2 ชนิด ได้แก่ ยาสีฟันแบบผง และน้ำยาบ้วนปาก สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดกระชายทั้งสองกระบวนการสกัดนั้นจะประเมินที่ประสิทธิภาพในการยับยั้งการทำงานหรือการเติบโตของ *S. Mutans* โดยในเทคนิคแบบ Disc diffusion method broth micro dilution method และ Time kill analysis ผลการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมกับการสกัดกระชายโดยวิธีการสกัดแบบใช้ตัวทำละลาย คือ การใช้เอทิลแอลกอฮอล์ที่ 95% แ่งกระชายทิ้งไว้ที่ 7 วัน และใช้อัตราส่วนการละลายกับน้ำที่เหมาะสมได้ที่ 1:7 ที่สภาวะเหมาะสมนี้สามารถที่จะยับยั้งการเจริญเติบโตของ *S. Mutans* จากเดิมที่ 10^7 CFU/ml เหลือ 10^2 CFU/ml ผลการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมกับการสกัดกระชายโดยวิธีการสกัดด้วยไอน้ำ คือ การใช้อุณหภูมิในการสกัดที่ 90 องศาเซลเซียส ที่สภาวะนี้จะ ได้ผลิตภัณฑ์สองชนิด คือ น้ำมันกระชายและสารสกัดกระชายซึ่งมีความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ *S. Mutans* ได้ทั้งคู่ เมื่อน้ำสารสกัดจากทั้งสองกระบวนการสกัดมาผสมเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปากทั้งในรูปแบบยาสีฟันและน้ำยาบ้วนปากพบว่าน้ำยาบ้วนปากที่ผสมสารสกัดกระชายมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียได้ดีกว่าในยาสีฟันแบบผง สารสกัดกระชายจัดเป็นสารที่มีความสามารถในการยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปากได้ ในการวิจัยนี้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟันจากกระชายผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ

คำสำคัญ: Streptococcus Mutans, กระจก, โรคในช่องปาก, ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก, กระบวนการสกัด



Dissertation Title : Development of Production Technology for Mouth Wash and
Toothpaste from *Boesenbergia pandurata* Roxb

Candidate : Adul Vonasorn

Program : Community Economy and Technology Development

Dissertation Advisors

: Associate Prof. Dr. Wattanapong Rakwichian Main Advisor

: Dr. Worajit Setthapun Co- Advisor

: Associate Prof. Dr. Sawitri Chuntranuluck Co- Advisor

ABSTRACT

The dental carries subjected to *Streptococcus mutans* (*S. mutans*), is one of the oral cavity pathogenic bacteria. Thai traditional medical knowledge sculpture together with the modern scientific approach were applied to development of mouth care product mixing with *B. pandurata* extract. The research objectives were to find the optimal condition of two *B. pandurata* extraction processes, and to evaluate the inhibitory efficiency of two mouth care products such as herbal toothpaste and mouth wash product. The extraction optimal condition and efficiency of mouth care product was determined by inhibition of *S. mutans* ATCC 25175. The inhibitions of *S. mutans* were analyzed by determination of disc diffusion method and broth micro dilution method and time kill analysis. The optimal solvent extraction process of *B. pandurata* was 95% of ethanol extraction solvent, 7 days of immersing time and maximum dilution as disinfectant at 1:7 of extract per water (v/v). *B. pandurata* extract by solvent extraction could be inhibited *S. mutans* from 10^7 to 10^2 CFU/ml. The optimal hydro distillation process of *B. pandurata* was 90°C of extraction temperature. This condition gave both *B. pandurata* oil and distillate product. Both products could inhibit *S. mutans*. The mouthwash mixed with *B. pandurata* extract inhibited *S. mutans* was better than powder toothpaste. Finally, the *B. pandurata* extract had a good potential of being used as a disinfectant. It can be applied for the development of tooth care product as toothpaste and mouthwash products. The technology of mouth care product mixing with *B. pandurata* extraction solution from Thai local extraction technique was transferred via participatory.

Keywords: *S. mutans*, *B. pandurata*, Dental Caries, Mouth Care Product, Extraction Techniques

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my respectful gratitude to my dissertation advisor, Associate Prof. Dr. Wattanapong Rakwichian for his influential encouragement, invaluable support, and kind guidance. I am grateful to Dr. Worajit Setthapun and Associate Prof. Dr. Sawitri Chuntranuluck, my co-advisors, for their valuable suggestions, assistance, guidance and strong encouragement throughout this research. I also would like to thank all the people who had contributed for my work. This research would not have been materialized without the help of my institution supported by Asian Development Institute for Community Economy and Technology and the Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University for the scholarship and laboratory support. Finally, I feel proud to dedicate this dissertation with due respect to my lovely family for their understanding and patient support.

