

การศึกษากิจกรรมต้านจุลชีพเบื้องต้นของมังคุด

PRELIMINARY STUDY OF ANTIMICROBIAL ACTIVITIES ON MANGOSTEEN

ดาราวรรณ ทองบุตร¹, สุชาดา ไชยสวัสดิ์¹, วราภรณ์ เมธาวิริยะศิลป์¹

Darawan Thongbutre¹, Suchada Chaisawadi¹, Waraporn Methawiriyasilp¹

¹ Pilot Plant Development and Training Institute, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140, Thailand;

E-mail: darawan@pdti.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ : การศึกษากิจกรรมต้านจุลชีพเบื้องต้นของมังคุด ซึ่งเป็นผลไม้ที่มีรสชาติดีร่อย หาได้ง่ายและมีราคาถูกในประเทศไทย นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะนำมังคุดมาศึกษาและหาแนวทางในการพัฒนาเป็นยารักษาโรคโดยศึกษาในทุกส่วนของมังคุดเพื่อเพิ่มมูลค่าของเหลือใช้และกระตุ้นให้เกิดการนำเปลือกมังคุดมาใช้ประโยชน์ทางยา ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำมังคุดทั้งในส่วนเปลือกนอก เปลือกในและเนื้อมังคุด มาคั้นน้ำสดและสกัดน้ำมันเพื่อทดลองและดูฤทธิ์ต้านจุลชีพขั้นต้น พบว่ามังคุดมีศักยภาพสูงในการต้านจุลชีพซึ่งเป็นเชื้อก่อโรค จึงได้ทำการศึกษาต่อโดยการนำน้ำคั้นสดและน้ำมันสกัดมาศึกษากิจกรรมต้านจุลชีพเบื้องต้น โดยวิธี Agar Diffusion ในเชื้อก่อโรค 3 ชนิด คือ *Bacillus cereus*, *Salmonella typhi* และ *Staphylococcus aureus* ผลการศึกษาพบว่าน้ำมันสกัดจากเปลือกนอก, เปลือกในและจากเนื้อมังคุดมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ *Staphylococcus aureus* แต่ไม่แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ *Salmonella typhi* และพบว่าน้ำคั้นสดจากเปลือกนอก, เปลือกใน และจากเนื้อมังคุดไม่สามารถแสดงฤทธิ์ต้านเชื้อได้โดยเปรียบเทียบกับเอทานอล 95% ซึ่งให้ผลไม่ยับยั้งเชื้อทั้ง 3 ชนิด จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าส่วนของน้ำมันสกัดจากเปลือกนอก เปลือกใน และเนื้อมังคุด ที่เป็นผลไม้ที่ได้รับยกย่องว่าเป็นราชินีของผลไม้ มีศักยภาพสูงในการต้านเชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร 2 ชนิด ที่นำมาศึกษา จากผลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากมังคุดครบทุกส่วนอันเป็นการใช้ประโยชน์จากเปลือกมังคุดที่เป็นของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการรักษาโรค และหาแนวทางในการเพิ่มมูลค่าของมังคุดในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการยับยั้งเชื้อก่อโรคที่มีศักยภาพต่อไป

Abstract: To investigate medicinal properties from Thai fruit as natural antimicrobial agents, Mangosteens were selected to screen for antimicrobial activities. Fresh extracts and oil extracts of Mangosteen in this study were tested against food poisoning bacterium: *Bacillus cereus*, *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus* by using Agar Diffusion Method. Screening for antimicrobial activities of Mangosteens was performed in duplication. Oil extract from the outer peel, the inner peel and flesh of mangosteen showed antimicrobial activities against *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus*. Only *Salmonella typhi* showed no antimicrobial activity. In addition, it was found that mangosteen fresh extract showed no antimicrobial activities, but oil extract showed high activity. The negative control test, 95% ethanol without peel, showed no inhibitory effect on microbial activity. Potential of outer peel, inner peel, and flesh of mangosteen

as antimicrobial agent have been concluded. The process development on Mangosteen waste utilization as natural drug has been suggested.

Introduction: Mangosteen locally called as Mung-Koud, is one of the important exported fruit of Thailand and important in Thai agricultural economy. Thailand is recognized as the land of tropical fruits. No less than 30 fruit varieties are produced for export. One of them is the Mangosteen, the Queen of Tropical Fruit. Because of the delicious flavor and contains the medicinal properties, this tiny fruits is now very popular among other Thai food. Its unique taste is appreciated around the world. Mangosteen also has some medicinal properties (the mangosteen pericarp). The fruit hull of mangosteen has been used for many years in Southeast Asia as a medicine for treatment of skin infection, wounds, and diarrhea, and recently other interesting properties of mangosteen are slowly being revealed. The whole range of mangosteen to use as natural antimicrobial has been proposed. The aim of this study is to investigate antimicrobial activity of all part of mangosteen to apply to use as natural drug.

Methodology: Mangosteen samples were collected from local market in Bangkok. Each sample is washing by using running clean water 3 times followed by separation into three parts; outer peel, the inner peel and flesh .Twenty grams of each parts of mangosteen were prepared for each extracts. Fresh extracts were prepared by using manual extractor and squeeze. The oil extracts were extracted with alcohol by using Soxtec, Tecator. The preliminary study of antimicrobial activities of fresh and oil extracts of mangosteen were performed by using Agar Diffusion Method. The sensitivity of both extracts was tested against *Bacillus cereus*, *Salmonella typhi* and *Staphylococcus aureus*. The antimicrobial activities were considered by inhibition zones produced. All experiments were carried out in duplication.

Results, Discussion and Conclusion: This investigation of antimicrobial activities was performed on three parts of mangosteen's samples. In preliminary study for antimicrobial activity, the Agar Diffusion Method was used in order to determine antimicrobial activity of fresh extracts and oil extracts. The diameter of clear zone indicated the inhibition activity. All of them showed antimicrobial effect against *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus* in oil extracts only. All of mangosteen extracted had no activity against *Salmonella typhi*, only oil showed antimicrobial effect against them. It was also shown that the fresh extracts of mangosteen had no activity against all of tested microorganisms. Outer peels, Inner peels and flesh of mangosteen showed high potential on antimicrobial activities against *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus*. This study indicates the possibility of mangosteen to use as natural antimicrobial agents. The negative control test, 95% ethanol without peel, showed no inhibitory effect on microbial activity. The process development on Mangosteen waste utilization as natural drug has been suggested.

References:

- (1) Victor, L (1991) Antibiotic in Laboratory Medicine, 3rd edition Williams & Wikins, Mary land
- (2) Mangosteen Fruit from Thailand : A Potent Source of Xanthones (Powerful Antioxidants) (2006) www.astrologyzine.com/mangosteen-fruit.shtml

Keywords: mangosteen, antimicrobial activity, natural drug, natural antimicrobial agent