

นันทพร ดิลกานนท์ : การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสมุนไพรบางชนิดในวงศ์ฝ้าย (BIOACTIVE POTENTIAL OF SELECTED MALVACEOUS PLANTS)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ดร. ชนิดา พลาณวณิช , อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รศ. ดร. นิจศิริ เรืองรังษี, 196หน้า.

การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสมุนไพรบางชนิดในวงศ์ฝ้าย มีวัตถุประสงค์เพื่อจะทดสอบหาฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชบางชนิดในวงศ์นี้ พืชแห่งจากส่วนของ ราก ลำต้น และ ใบของต้นหญ้าขัดมอญ ต้นครอบครัวสนดี และ หญ้าเทวดา ถูกสกัดด้วยวิธีการสกัดแบบต่อเนื่อง (soxhlet apparatus) ในไดคลอโรโรมีเทน และเมทานอลตามลำดับ การทดสอบฤทธิ์ต้านจุลชีพพบว่าหญ้าขัดมอญ มีฤทธิ์ในการต้านจุลชีพทั้งหมดที่ศึกษา แต่ฤทธิ์ที่พบแตกต่างกันไปตามชนิดของเชื้อ ส่วนที่ใช้ของพืชและตัวทำละลายที่นำมาสกัด เมื่อทำการทดสอบฤทธิ์การต้านเชื้อมาลาเรียสายพันธุ์ *P. falciparum* K1 (ต้านต่อยาคลอโรควิน) และ 3D7 (ไวต่อยาคลอโรควิน) พบว่าส่วนของใบหญ้าขัดมอญที่สกัดด้วยเมทานอลมีฤทธิ์ดีในการต้านเชื้อมาลาเรีย ซึ่งมีค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งเชื้อได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) ที่ 4.60 และ 4.00 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับอัลคาลอยด์ที่สกัดจากต้นหญ้าขัดมอญทั้งต้นให้ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อมาลาเรียที่  $IC_{50}$  6.26 และ 9.36 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ ในการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส และเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสของพืชทั้งสามต้น พบว่าสารสกัดจากรากของครอบครัวสนดีที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนให้ฤทธิ์การยับยั้งที่ดีในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสจากยีสต์เมื่อเทียบกับสารมาตรฐานคือออกซิงอจิริไมซินโดยมีค่า  $IC_{50}$  อยู่ที่ 0.36 และ 0.58 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นอกจากนี้สารสกัดจากรอบพื้นที่ส่วนของรากที่สกัดด้วยเมทานอลมีฤทธิ์ดีในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสจากลำไส้เล็กของหนูเมื่อเทียบกับสารมาตรฐานคือออกซิงอจิริไมซินโดยมีค่า  $IC_{50}$  0.08 และ 0.11 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ และยังพบว่าส่วนของรากที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนและลำต้นที่สกัดด้วยเมทานอลจากต้นหญ้าขัดมอญให้ค่าการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสที่ดีเมื่อเทียบกับสารมาตรฐานอะคาร์โบสโดยมีค่า  $IC_{50}$  0.07 และ 2.7 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ จากการทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันด้วยวิธีการต้านอนุมูลอิสระดีพีพีเอพบว่ามีสารสกัดจากรากในต้นหญ้าขัดมอญที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนให้ฤทธิ์ที่ดี ( $IC_{50} = 0.20$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ในการทดสอบฤทธิ์ต้านไนตริกออกไซด์พบว่ามีสารสกัดจากส่วนใบของต้นหญ้าขัดมอญที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนให้ฤทธิ์ที่ดี ( $IC_{50} = 0.11$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) นอกจากนี้สารสกัดในส่วนของใบที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนและรากที่สกัดด้วยเมทานอลของต้นหญ้าขัดมอญให้ค่าที่ดีในการคีเลทไอออนของโลหะ ( $IC_{50} = 1.6$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) การทดสอบความสามารถในการรีดิวซ์พบว่าส่วนของใบที่สกัดด้วยไดคลอโรโรมีเทนจากหญ้าขัดมอญมีพลังรีดิวซ์ที่ดีที่สุด ( $IC_{50} = 2.45$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ไม่พบความเป็นพิษของหญ้าขัดมอญในการทดสอบความเป็นพิษต่อไรทะเล ( $LC_{50} > 9000$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) โดยสรุปหญ้าขัดมอญ หญ้าเทวดาและครอบครัวสนดีให้ฤทธิ์ที่ดีในการยับยั้งเอนไซม์ที่สำคัญต่อการย่อยคาร์โบไฮเดรตซึ่งควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือด และต้นหญ้าขัดมอญมีศักยภาพในการต้านจุลชีพ ต้านมาลาเรีย และต้านอนุมูลอิสระ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สาธารณสุข..... ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา 2556..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

# # 5478957353 : MAJOR PUBLIC HEALTH SCIENCES

KEYWORDS : BIOACTIVE/ ANTIMALARIAL / ANTIMICROBIAL / ALPHA-GLUCOSIDASE / ALPHA-AMYLASE / TOXICITY

NANTAPORN DINLAKANONT: BIOACTIVE POTENTIALS OF SELECTED MALVACEOUS PLANTS. ADVISOR: CHANIDA PALANUVEJ, Ph.D., CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. NIJSIRI RUANGRUNGSI, Ph.D. 196 pp.

Bioactive potentials of selected Malvaceous plants were studied *in vitro*. The purposes of this present study were to investigate the bioactive properties of selected Malvaceae plant materials. The crude drugs from stems, roots, and leaves of *Sida acuta* Burm. f., *Abutilon indicum* (Linn.) Sweet and *Malvastrum coromandelianum* (Linn.) Garcke were sequentially extracted by Soxhlet apparatus with dichloromethane and methanol respectively. The study found that *S. acuta* exhibited antimicrobial potential against all tested microorganisms. However, the antimicrobial effect was selective depended on the microorganism species as well as parts of the plants and types of extractive solvents. The methanolic extract of leaves of *S. acuta* showed promising antimalarial activity against both K1 chloroquine resistant and 3D7 chloroquine sensitive *P. falciparum* with the  $IC_{50}$  of 4.60 and 4.00  $\mu\text{g/ml}$  respectively. Crude alkaloid was isolated from *S. acuta* whole plants and demonstrated antimalarial activity with  $IC_{50}$  of 6.26 and 9.36  $\mu\text{g/ml}$  respectively. The yeast alpha-glucosidase, rat alpha-glucosidase and pancreatic alpha-amylase inhibition testings among *S. acuta*, *A. indicum* and *M. coromandelianum* extracts were determined *in vitro*. The results showed that the dichloromethane extracts of roots from *A. indicum* had strong effect on yeast alpha-glucosidase inhibition compared to 1-deoxyojirimycin with the  $IC_{50}$  of 0.36 and 0.58 mg/ml respectively. The methanolic extract of roots from *A. indicum* has a highest effect on rat alpha-glucosidase inhibition compared to 1-deoxyojirimycin with the  $IC_{50}$  of 0.08 and 0.11 mg/ml respectively. Moreover, the results showed that the dichloromethane extracts of roots and methanolic extracts of stems from *M. coromandelianum* had a strongest effect on alpha-amylase inhibition compared to acarbose with the  $IC_{50}$  of 0.07 and 2.7 mg/ml respectively. The greatest scavenger of DPPH radical was dichloromethane extracts of *S. acuta* roots ( $IC_{50}$ =0.20 mg/ml). The highest NO scavenging activity was shown from the dichloromethane extract of *S. acuta* leaves ( $IC_{50}$ =0.11 mg/ml). The dichloromethane extract of leaves and methanolic extract of roots from *S. acuta* showed great potential on metal chelation with  $IC_{50}$  of 1.6 mg/ml. However, the highest reducing capacity was exhibited by the extracts of leaves from dichloromethane fraction of *S. acuta* ( $IC_{50}$ =2.45 mg/ml). Furthermore, Brine shrimp lethality assay demonstrated that all tested concentrations of *S. acuta* caused no lethality to brine shrimp ( $LC_{50}$  value >9000  $\mu\text{g/ml}$ ). Selected Malvaceous plants including *S. acuta*, *M. coromandelianum* and *A. indicum* demonstrated potent inhibitory activities against key carbohydrate digestive enzymes which control postprandial blood glucose level. *S. acuta* was revealed for its potency on antimicrobial, antimalarial and antioxidant activities.

Field of Study :Public Health Sciences.....

Student's Signature.....

Academic Year : 2013.....

Advisor's Signature.....

Co-advisor's Signature.....