

Abstract

Project Code : RSA5980010

Project Title : Chemical Constituents and Biological Activities from Plants: *Mallotus kongkandae*, *Mallotus philippensis*, *Macaranga denticulata*, *Holarrhena pubescens* and *Harrisonia perforata*

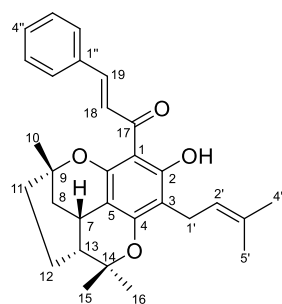
Investigator : Sarot Cheenpracha

E-mail Address : cheenpracha@gmail.com

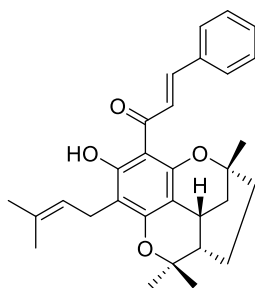
Project Period : 16 June 2016 - 15 June 2019

The chemical investigation of the extracts of five plants; *Mallotus kongkandae*, *Mallotus philippensis*, *Macaranga denticulata*, *Holarrhena pubescens* and *Harrisonia perforata* led to the isolation and identification of ten new compounds: two chalcones (**MP1** and **MP3**), one phloroglucinol (**MP2**), two flavanones (**MP4** and **MP5**), one alkaloidal steroid (**HR1**), two coumarinolignans (**MD1** and **MD2**) and two chromones (**ME1** and **ME2**) along with 33 known compounds (**MK1-MK5**, **MP6-MP11**, **HR2-HR10**, **MD3-MD7** and **ME3-MD15**). Five compounds (**MK1-MK5**) were isolated from the fruits of *M. kongkandae* and eleven compounds (**MP1-MP11**) were obtained from the fruits of *M. philippensis*. Eleven compounds (**HR1-HR11**) isolated from the roots of *H. pubescens* and seven compounds (**MD1-MD7**) isolated from the twigs of *M. denticulata*. In addition, the isolation of the stems of *H. perforata* yielded fifteen known compounds (**ME1-ME15**). All new compounds were characterized by spectroscopic methods (UV, IR, NMR, MS and ECD) as well as comparison with those of reported known compounds.

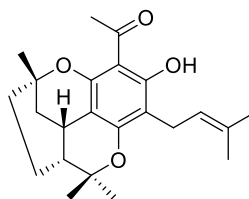
Compounds **MP1** and **MP2** were separated by a chiral phase HPLC and the absolute configuration of (+)-**MP1** was confirmed by X-ray diffraction studies and ECD spectroscopic data. The configurations of the enantiomers of **MP2** were confirmed by comparison of its ECD spectra with that of (+)-**MP1**. Compounds **MP6** and **MP7** exhibited significant antibacterial activities with MIC values ranging from 2 to 8 µg/mL. Compounds **HR3** and **HR4** showed potent antimalarial activity against *Plasmodium falciparum* K1 strain with IC₅₀ values of 1.2 and 2.0 µM, respectively, and showed weak cytotoxic activity against the NCI-H187 cell line with IC₅₀ values of 27.7 and 30.6 µM, respectively.



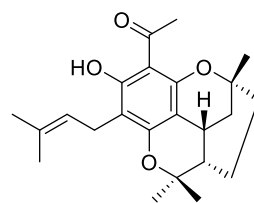
(+)-MP1



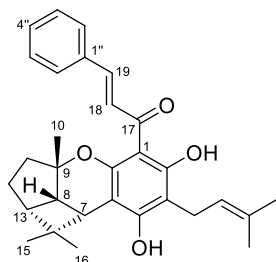
(-)-MP1



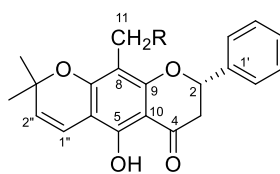
(+)-MP2



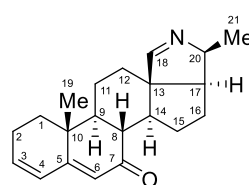
(-)-MP2



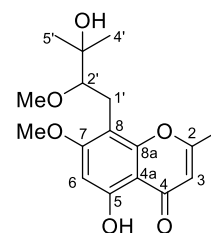
MP3



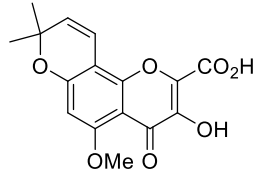
**MP4
MP5**



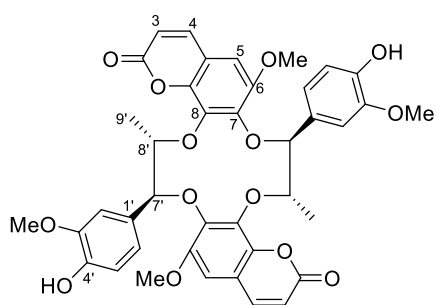
HR1



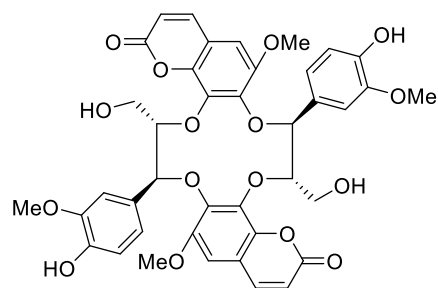
ME1



ME2



MD1



MD2

Keywords : *Mallotus kongkandae*, *Mallotus philippensis*, *Macaranga denticulata*, *Holarrhena pubescens* and *Harrisonia perforata*, antimalarial activity, antibacterial activity, cytotoxic activity

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : **RSA5980010**

โครงการเรื่อง : องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช: ประกายแสด มะกายคัต ตอง
แตบ โมกหลวงและสีพันคนทา

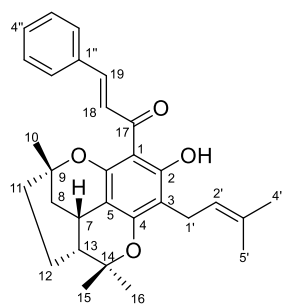
ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาโรจน์ จินประชา

ที่อยู่ อีเมลล์ : **cheenpracha@gmail.com**

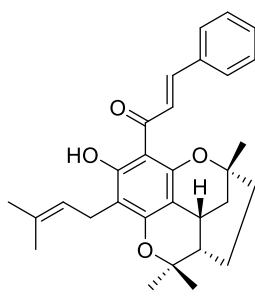
เป็นระยะเวลาโครงการ: **16 มิถุนายน 2559 - 15 มิถุนายน 2562**

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีจากสารสกัดของพืช 5 ชนิด คือ ประกายแสด มะกายคัต ตองแตบ โมกหลวงและสีพันคนทา พบสารใหม่จำนวน 10 ชนิด ประกอบด้วยสารกลุ่มซาลิโคน 2 ชนิด (**MP1** และ **MP3**) สารกลุ่มโพลีโรกูซิดอล 1 ชนิด (**MP2**) สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ 2 ชนิด (**MP4** และ **MP5**) สารกลุ่มอัลคาลอยสเตียรอยด์ 1 ชนิด (**HR1**) สารกลุ่มคูมาริโนลิแนน 2 ชนิด (**MD1** และ **MD2**) และสารกลุ่มโครโมน 2 ชนิด (**ME1** และ **ME2**) พร้อมกับสารที่มีการรายงานมาแล้วจำนวน 33 ชนิด (**MK1-MK5**, **MP6-MP11**, **HR2-HR10**, **MD3-MD7** และ **ME3-MD15**) สารประกอบ 5 ชนิด (**MK1-MK5**) แยกได้จากผลประกายแสด และสารประกอบ 11 ชนิด (**MP1-MP11**) แยกมาจากผลมะกายคัต สารประกอบ 11 ชนิด (**HR1-HR11**) แยกมาจากรากของต้นโมกหลวง และสารประกอบ 7 ชนิด (**MD1-MD7**) แยกมาจากกิ่งตองแตบ นอกจากนี้การแยกองค์ประกอบทางเคมีจากลำต้นสีพันคนทานำไปสู่การแยกสารประกอบ 15 ชนิด (**ME1-ME15**) วิเคราะห์โครงสร้างของสารใหม่ทั้งหมดอาศัยข้อมูลสเปกโทรสโกปี (UV, IR, NMR, MS และ ECD) และเปรียบเทียบกับสารที่ได้มีการรายงานมาแล้ว

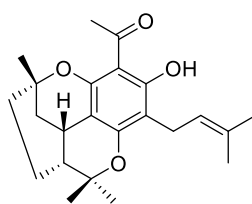
สารประกอบ **MP1** และ **MP2** ถูกนำมาแยกด้วยโครมาตกราฟี HPLC และคอนฟิกูเรชันแบบสมบูรณ์ของ (+)-**MP1** วิเคราะห์โดยข้อมูล X-ray และ ECD คอนฟิกูเรชันของคู่อิแนนชิโอเมอร์ **MP2** ยืนยันโดยการเปรียบเทียบข้อมูล ECD กับสารประกอบ (+)-**MP1** สารประกอบ **MP6** และ **MP7** มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ด้วยค่า MIC ในช่วง 2-8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร สารประกอบ **HR3** และ **HR4** มีศักยภาพต้านเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium falciparum* K1 ด้วยค่า IC₅₀ 1.2 และ 2.0 ไมโครโมลาร์ ตามลำดับ และมีฤทธิ์ต้านความเป็นพิษต่อเซลล์ NCI-H187 ในระดับอ่อน ด้วยค่า IC₅₀ 27.7 และ 30.6 ไมโครโมลาร์ ตามลำดับ



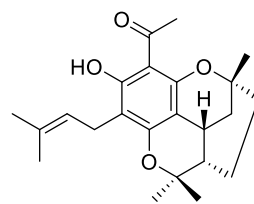
(+)-MP1



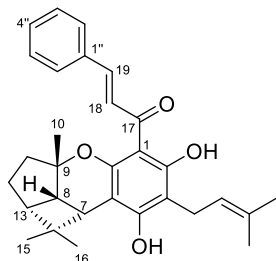
(-)-MP1



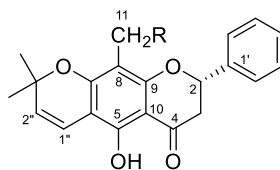
(+)-MP2



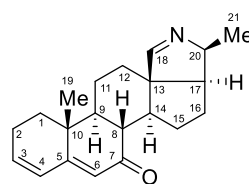
(-)-MP2



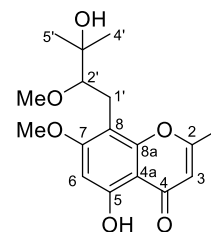
MP3



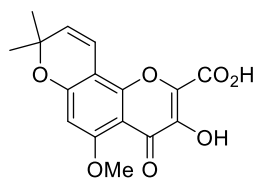
**MP4
MP5**



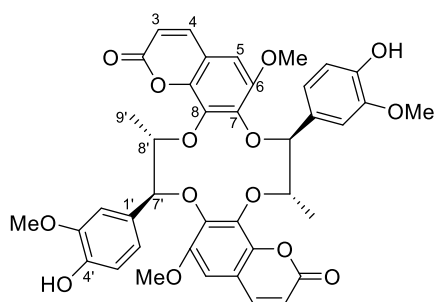
HR1



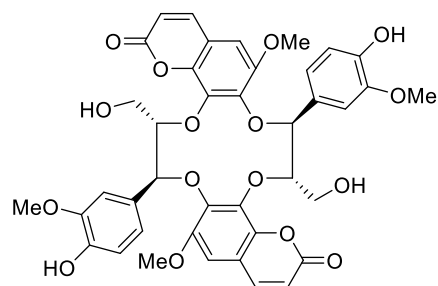
ME1



ME2



MD1



MD2

คำสำคัญ : ประกายแสง, มะกายคัต, ตองแตบ, โมกหลวง, สี่พันคนทา, ฤทธิ์ต้านมาลาเรีย, ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย, ฤทธิ์ต้านความเป็นพิษต่อเซลล์