

Thesis Title Investigation of Chemical Constituents and Biological Activities of
Chromolaena odorata

Author Mr.Nisit Pisutthanan

Degree Doctor of Philosophy (Pharmacy)

Thesis Advisory Committe

Assoc.Prof. Dr.Boonsom Liawruangrath	Chairperson
Assoc.Prof. Dr.Saisunee Liawruangrath	Member
Dr.Apiwat Baramee	Member
Assoc.Prof. Dr.Amphawan Apisariyakul	Member
Prof. John B. Bremner	Member

ABSTRACT

The bioassay investigation of *Chromolaena odorata* extracts revealed interesting biological activities. The dichloromethane-soluble extract from the subterranean part of this plant showed significant activity against *Plasmodium falciparum* with the EC₅₀ value of 9.39 µg/ml. Whereas the dichloromethane-soluble extract from the aerial parts exhibited anti-herpes simplex virus type-1 activity with the IC₅₀ value of 1.74 µg/ml. Fractionation of the active extract from aerial parts led to the isolation of a new flavonoid, 5,7-dihydroxy-6,4'-dimethoxyflavanone, and 14 known flavonoids of which six of them were isolated from this plant for the first time, including 5-hydroxy-7,4'-dimethoxyflavone, 5-hydroxy-6,7,4'-trimethoxyflavanone, 5-hydroxy-7,3',4'-trimethoxyflavanone, 3,5,4'-trihydroxy-7-methoxyflavanone, 5,7,3'-trihydroxy-5'-methoxyflavanone and 3,5,7-trihydroxy-4'-methoxyflavanone. The structures of the compounds were elucidated through extensive analyses of their ms, ¹H- and ¹³C-nmr spectral data as well as comparison with known related compounds.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสืบ

ผู้เขียน นายนิสิต พิศุทธนันท์

ปริญญา วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (เภสัชศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เหลี้ยวเรืองรัตน์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์	กรรมการ
ดร.อภิวัฒน์ บารมี	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพวัน อภิสริยะกุล	กรรมการ
ศาสตราจารย์ จอห์น บี. เบรมเนอร์	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากต้นสาบเสือ พบว่าสารสกัดจากต้นสาบเสือนี้อฤทธิ์ที่น่าสนใจคือ สารสกัดหยาบที่ละลายในตัวทำละลายไดคลอโรมีเทนของส่วนใต้ดินของต้นสาบเสือนี้อฤทธิ์ฆ่าปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคมาลาเรีย (*Plasmodium falciparum*) โดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ $9.39 \mu\text{g/ml}$ ในขณะที่สารสกัดหยาบจากส่วนเหนือดินที่ละลายในตัวทำละลายชนิดเดียวกันมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อไวรัสก่อโรคเรื้อรังที่ปาก โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ $1.74 \mu\text{g/ml}$ เมื่อทำการแยกสารจากสารสกัดส่วนเหนือดินที่มีฤทธิ์ฆ่าไวรัสก่อโรคเรื้อรัง พบว่าสามารถแยกสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ชนิดใหม่ได้ 1 ชนิด คือ 5,7-dihydroxy-6,4'-dimethoxyflavanone และสารอื่นในกลุ่มเดียวกันอีก 14 ชนิด โดยในจำนวนนี้ พบว่าสารที่แยกได้จำนวน 6 ชนิด เป็นสารที่พบเป็นครั้งแรกในพืชชนิดนี้ ซึ่งได้แก่ 5-hydroxy-7,4'-dimethoxyflavone, 5-hydroxy-6,7,4'-trimethoxyflavanone, 5-hydroxy-7,3',4'-trimethoxyflavanone, 3,5,4'-trihydroxy-7-methoxyflavanone, 5,7,3'-trihydroxy-5'-methoxyflavanone และ 3,5,7-trihydroxy-4'-methoxyflavanone การพิสูจน์สูตรโครงสร้างทางเคมีของสารทั้ง 15 ชนิด ทำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสเปกโทรสโกปี จาก MS, ^1H - และ ^{13}C -NMR ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลกับสารอื่นที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีที่สัมพันธ์กัน