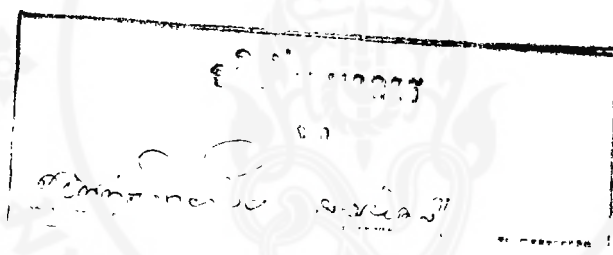




21 JUN 1994

INVESTIGATION OF ANTIMALARIAL PRINCIPLES
FROM TUBERS OF CYPERUS ROTUNDUS LINN. (CYPERACEAE)

SOMBAT WANAUPPATHAMKUL



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(ORGANIC CHEMISTRY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

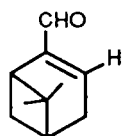
1993

26757

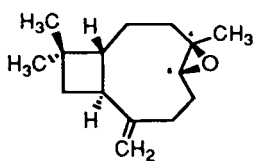
ชื่อวิทยานิพนธ์	การค้นคว้าสารต้านมาลาเรียจากหัวหญ้าแห้วหมู
ผู้วิจัย	สมบัติ วนาอุปถัมภ์กุล
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อินทรีเคมี)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ชัชชาติ เทพรานนท์, Ph.D. สุนันทา วิบูลย์จันทร์, Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	17 มีนาคม พ.ศ. 2537

บทคัดย่อ

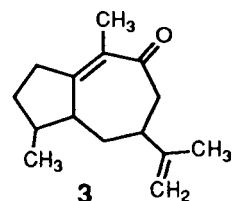
หญ้าแห้วหมู ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cyperus rotundus* Linn. อยู่ในตระกูล Cyperaceae เป็นสมุนไพรไทยชนิดหนึ่ง จากการศึกษาพบว่า สารสกัดจากหัวหญ้าแห้วหมูแห้งด้วยเฮกเซน มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium falciparum* (K1) และเมื่อนำมาแยกหาสารต้านมาลาเรีย พบว่ามีสารประเภทโมโนเทอร์ปีน 1 ตัว คือ myrtenal 1 สเตอโรเทอร์ปีน 4 ตัว คือ (4R,5R)-caryophyllene 2, (-)-guaia-1(10),11-dien-9-one 3, patchoulone 4 และ 10,12-peroxycalamenene 5 (tentative structure) กับ 4,7-dimethyl-1-tetralone 6 อีก 1 ตัว โดยสาร 3 และ สาร 5 เป็นสารที่พบใหม่ โครงสร้างของสารข้างต้นนี้ได้จากการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลทางสเปกโตรสโคปีเป็นหลัก และเมื่อทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium falciparum* (K1) ในหลอดทดลอง ของสารดังกล่าว พบว่ามีค่า EC_{50} อยู่ในช่วง 10^{-4} - 10^{-7} g/ml โดยสาร 5 มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้ออยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้ยังได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อมาลาเรียของ plumbagin 7 ซึ่งสามารถแยกจากเจตมูลเพลิงขาว *Plumbago zeylanica* Linn. (Plumbaginaceae) และไดเทอร์ปีนอีก 4 ตัว ได้แก่ curcusone A 8, curcusone B 9, curcusone C 10 และ curcusone D 11 จากรากสมุนไพร *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) ซึ่งพบว่าให้ค่า EC_{50} ในช่วง 10^{-6} - 10^{-7} g/ml



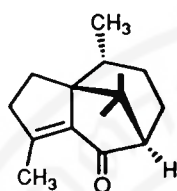
1



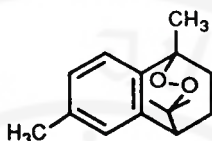
2



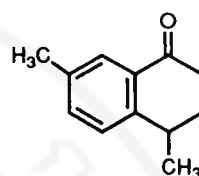
3



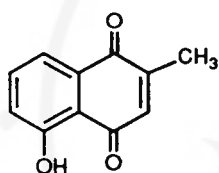
4



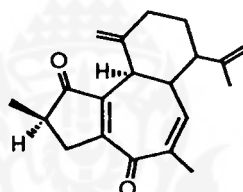
5



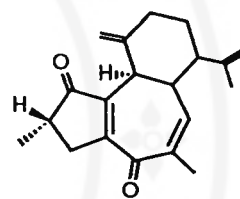
6



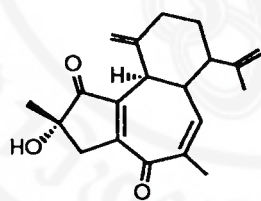
7



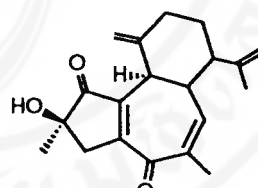
8



9



10

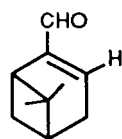


11

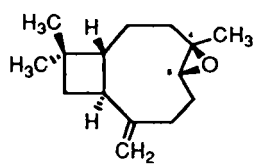
Thesis Title	Investigation of Antimalarial Principles from Tubers of <i>Cyperus rotundus</i> Linn.(Cyperaceae)
Name	Sombat Wanauppathamkul
Degree	Master of Science (Organic Chemistry)
Thesis Supervisory Committee	Chachanat Thabtaranonth, Ph.D. Sunanta Vibuljan, Ph.D.
Date of Graduation	17 March B.E. 2537 (1994)

ABSTRACT

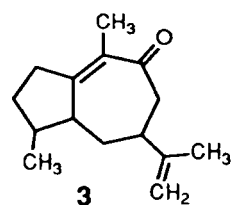
The investigation of antimalarial principles from the tubers of *Cyperus rotundus* Linn. (Cyperaceae) has led to the separation of six pure compounds comprising one monoterpene i.e., mytenal **1**, four sesquiterpenes i.e., (4R,5R)-caryophyllene oxide **2**, (-)-guaia-1(10),11-dien-9-one **3**, patchoulene **4** and 10,12-peroxycalamenene **5** (tentative structure), and lastly, 4,7-dimethyl-1-tetralone **6**. Of these, sesquiterpenes **3** and **5** are new compounds. The structural elucidation of these compounds was based upon the basis of spectroscopic analysis. These compounds exhibited EC₅₀ values in the range of 10⁻⁴-10⁻⁷ g/ml against *Plasmodium falciparum* (K1, multidrug resistant strain) in vitro. More particularly, compound **5**, which is tentatively an endoperoxide antimalarial, exhibited a rather high potency against the parasites. In addition, plumbagin **7** isolated from *Plumbago zeylanica* Linn. and four diterpenes i.e., curcusone A **8**, curcusone B **9**, curcusone C **10** and curcusone D **11** isolated from *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) were also tested and showed EC₅₀ values in the range of 10⁻⁶-10⁻⁷ g/ml.



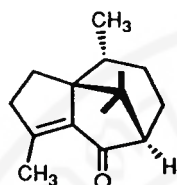
1



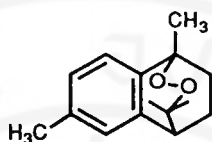
2



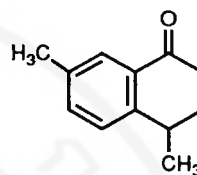
3



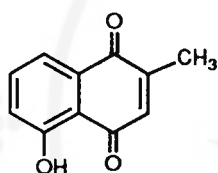
4



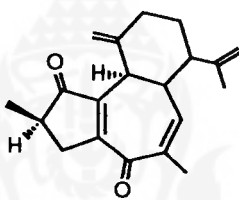
5



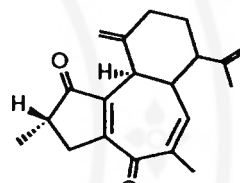
6



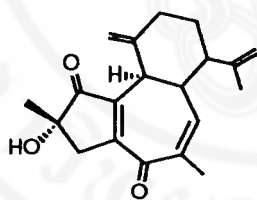
7



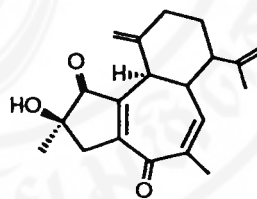
8



9



10



11