ควิโนนจากรากพญาครุฑและรากมะเกลือป่า

นางสาว สุกัญญา เดชอดิศัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเภสัชเวท
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540
ISBN 974-637-631-4

QUINONES FROM ROOTS OF *PRISMATOMERIS SESSILIFLORA* AND *DIOSPYROS MONTANA*

Miss Sukanya Dej-adisai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy
Department of Pharmacognosy
Graduate School
Chulalongkorn University
Acedemic Year 1997

ISBN 974-637-631-4

Thesis Title	Quinones from Roots of *Prismatomeris sessiliflora* and *Diospyros montana*
By	Miss Sukanya Dej-adisai
Department	Pharmacognosy
Thesis Advisor	Associate Professor Kittisak Likhitwitayawuid, Ph.D.
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Vichien Jongboonprasert, M.Sc. in Pharm.

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

---Dean of Graduate School
(Professor Supawat Chutivongse, M.D.)

Thesis committee

Rapepol Bavovada
---Chairman
(Associate Professor Rapepol Bavovada, Ph.D.)

Kittisak Likhit
---Thesis Advisor
(Associate Professor Kittisak Likhitwitayawuid, Ph.D.)

Vichien Jongboonprasert
---Thesis Co-Advisor
(Assistant Professor Vichien Jongboonprasert, M.Sc. in Pharm.)

Nijsiri Ruangrungsi
---Member
(Associate Professor Nijsiri Ruangrungsi, Ph.D.)

สุกัญญา เดชอดิศัย : ควิโนนจากรากพญาครุฑและรากมะเกลือป่า (QUINONES FROM ROOTS OF *PRISMATOMERIS SESSILIFLORA* AND *DIOSPYROS MONTANA*) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร. กิตติศักดิ์ ลิขิตวิทยาวุฒิ, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. วิเชียร จงบุญประเสริฐ, 181 หน้า. ISBN 974-637-631-4.

การศึกษาพฤกษเคมีของรากพญาครุฑ โดยใช้วิธีทางโครมาโตกราฟี สามารถแยกองค์ประกอบทางเคมีจากสิ่งสกัดได้สาร 2 ชนิดเป็นสารในกลุ่มแอนทราควิโนน คือ rubiadin และ rubiadin-1-methyl ether ส่วนการศึกษาพฤกษเคมีของรากมะเกลือป่า สามารถแยกองค์ประกอบทางเคมีจากสิ่งสกัดได้สาร 4 ชนิด ประกอบด้วยสารกลุ่มแนพโทควิโนน 1 ชนิด คือ diospyrin, อนุพันธ์ของแนพธาลีน 1 ชนิด คือ 5-hydroxy-4-methoxy-2-naphthaldehyde และสารกลุ่มไตรเทอร์ปีนอยด์ 2 ชนิด คือ lupeol และ betulinic acid การพิสูจน์เอกลักษณ์ทางกายภาพและหาสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารทั้งหมดนี้ทำโดยวิเคราะห์ข้อมูลจากสเปคตรัมของ UV, IR, MS, และ NMR ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลของสารที่ทราบสูตรโครงสร้างทางเคมีแล้ว นอกจากนี้ยังได้ศึกษาคุณสมบัติทาง NMR ของคาร์บอนทุกอะตอมในสารกลุ่มควิโนนที่แยกได้ทุกชนิด รวมทั้งได้ทำการแก้ไข ^{1}H NMR assignments ของ rubiadin และ ^{1}H และ ^{13}C NMR assignments ของ diospyrin

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

#972076233 : MAJOR PHARMACOGNOSY
KEY WORD: QUINONES / *PRISMATOMERIS SESSILIFLORA* / *DIOSPYROS MONTANA* / NMR SPECTROSCOPY
SUKANYA DEJ-ADISAI : QUINONES FROM ROOTS OF *PRISMATOMERIS SESSILIFLORA* AND *DIOSPYROS MONTANA* THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR KITTISAK LIKHITWITAYAWUID, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR VICHIEN JONGBOONPRASERT, M.Sc. in Pharm. 181 pp.
ISBN 974-637-631-4.

Phytochemical investigation of the roots of *Prismatomeris sessiliflora* Pierre ex Pitard (Rubiaceae) led to the isolation of two pure compounds. They are the anthraquinones rubiadin and rubiadin-1-methyl ether. From the roots of *Diospyros montana* Roxb. (Ebenaceae), four pure compounds were isolated. These compounds are the naphthoquinone diospyrin, the naphthalene derivative 5-hydroxy-4-methoxy-2-naphthaldehyde, and the triterpenoids lupeol and betulinic acid. The structures of all of these isolates were determined by comparison of their UV, IR, MS and NMR properties with previously reported values. The unequivocal ^{13}C NMR assignments of these quinones, including the revision of the ^{1}H NMR assignments of rubiadin and ^{1}H and ^{13}C NMR assignments of diospyrin, were reported.

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต Sukanya Dej-adisai

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Kittisak Likhit

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Vichien Jongboonprasert

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to express my deepest appreciation and grateful thank to my thesis advisor, Associate Professor Dr. Kittisak Likhitwitayawuid of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his guidance, suggestion and encouragement throughout my research study.

I would also like to express my greateful thank to my thesis co-advisor Assistant Professor Vichien Jongboonprasert of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for the plant collection, botanical verification and his kindly assistance.

I would like to thank Mr. Somran Sooddee, of the Royal Forest Department, Ministry of Agriculture and Co-operatives, Bangkok, for the identification of *Prismatomeris sessiliflora* Pierre ex Pitard.

I would like to thank the University Development Commission (UDC) and Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, for the scholarship throughout the two years of this study.

I would like to thank the Graduate School of Chulalongkorn University for granting partial financial support to conduct this investigation.

I would like to thank my teachers and my friends at the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for their contribution and friendship.

Finally, I wish to express my infinite gratitude to my family for their love, understanding and encouragement.

CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

LIST OF SCHEMES

LIST OF ABBREVIATIONS

br	=	Broad (for NMR spectra)
c	=	concentration
°C	=	Degree Celsius
$CDCl_3$	=	Deuterated chloroform
$CHCl_3$	=	Chloroform
cm	=	Centimeter
COLOC	=	Long-Range Heteronuclear Chemical Shift Correlation
^{13}C NMR	=	Carbon-13 nuclear magnetic resonance
COSY	=	Correlation spectroscopy
1-D	=	One dimensional
2-D	=	Two dimensional
d	=	doublet (for NMR spectra)
dd	=	doublet of doublet (for NMR spectra)
ddd	=	doublet of doublet of doublet (for NMR spectra)
DEPT	=	Distortionless Enhancement by Polarization Transfer
DMSO-d_6	=	Deuterated dimethylsulfoxide
δ	=	Chemical Shift
EIMS	=	Electron Impact Mass Spectrum
EtOAc	=	Ethyl acetate
g	=	Gram
HETCOR	=	Heteronuclear Chemical Shift Correlation
^1H NMR	=	Proton nuclear magnetic resonance
HMBC	=	^1H-detected Heteronuclear Mutiple Bond Coherence
HMQC	=	^1H-detected Heteronuclear Mutiple Quantum Coherence
Hz	=	Hertz
IR	=	Infrared spectrum
J	=	Coupling constant
kg	=	Kilogram

L	=	Liter
λ_{max}	=	Wavelength at maximal absorption
ε	=	Molar absorptivity
M^+	=	Molecular ion
m	=	multiplet (for NMR spectra)
MeOH	=	Methanol
mg	=	Milligram
MHz	=	Megahertz
min	=	Minute
ml	=	Millimeter
m/z	=	Mass to charge ratio
MS	=	Mass spectrometry
No.	=	Number
nm	=	Nanometer
NMR	=	Nuclear magnetic resonance
NOE	=	Nuclear Overhauser Effect
NOESY	=	Nuclear Overhauser Effect Correlation Spectroscopy
ppm	=	part per million
Pet. ether	=	Petroleum ether
ν_{max}	=	Wave number at maximal absorption
s	=	Singlet (for NMR spectra)
t	=	Triplet (for NMR spectra)
TLC	=	Thin layer chromatography
PTLC	=	Preparative-Thin layer chromatography
UV	=	Ultraviolet