# องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกต้นเปล้าใหญ่ จากชัยนาท

นางสาว ดวงเพ็ญ ปัทมดิลก


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเภสัชเวท ภาควิชาเภสัชเวท
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-331-966-2

# CHEMICAL CONSTITUENTS OF *CROTON OBLONGIFOLIUS* STEM BARK FROM CHAINAT

Miss Duangpen Pattamadilok

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy
Department of Pharmacognosy
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 1998

ISBN 974-331-966-2

| | |
|---|---|
| Thesis Title | Chemical Constituents of *Croton oblongifolius* Stem Bark from Chainat |
| By | Miss Duangpen Pattamadilok |
| Department | Pharmacognosy |
| Thesis Advisor | Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth |

---

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

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

Thesis committee

.....Chairman
(Associate Professor Kittisak Likhitwitayawuid, Ph.D.)

.....Thesis Advisor
(Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth, M.Sc.)

.....Member
(Khanit Suwanborirux, Ph.D.)

.....Member
(Associate Professor Amorn Petsom, Ph.D.)

ดวงเพ็ญ ปัทมดิลก : องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกต้นเปล้าใหญ่ จากชัยนาท (CHEMICAL CONSTITUENTS OF *CROTON OBLONGIFOLIUS* STEM BARK FROM CHAINAT) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ, 138 หน้า. ISBN 974-331-966-2

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกต้นเปล้าใหญ่ (วงศ์ Euphorbiaceae) สามารถสกัดแยกสารบริสุทธิ์ได้ 3 ชนิด เป็นสารในกลุ่มแลบเดนไดเทอปีน 2 ชนิด คือ *ent*-8(17),12*E*,14-labdatrien-18-oic acid และสารใหม่ 12,15-epoxy-8(17), 12, 14-triene เป็นสารในกลุ่มเคอเรนไดเทอปีน 1 ชนิด คือ *ent*-kaur-16-en-19-oic acid นอกจากนี้ของผสมอีก 2 ชนิดที่แยกได้ เป็นของผสมสเตียรอยด์ซึ่งประกอบด้วย β-sitosterol, stigmasterol และ campesterol และของผสมแอลกอฮอล์สายยาวซึ่งมีจำนวนธาตุคาร์บอนตั้งแต่ 19-26 อะตอมเป็นองค์ประกอบ การพิสูจน์เอกลักษณ์และหาสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารสกัดที่แยกได้ ทำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสเปกโทรสโคปีชนิดต่างๆ ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลกับสารอื่นที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีที่สัมพันธ์กัน

**ภาควิชา** เภสัชเวท ..... **ลายมือชื่อนิสิต** .....

**สาขาวิชา** เภสัชเวท ..... **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา** ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ

**ปีการศึกษา** 2541 ..... **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** .....

## 4076509933 : MAJOR PHARMACOGNOSY
KEY WORD: *CROTON OBLONGIFOLIUS* / LABDANE / KAURANE /DITERPENE / EUPHORBIACEAE
DUANGPEN PATTAMADILOK : CHEMICAL CONSTITUENTS OF *CROTON OBLONGIFOLIUS* STEM BARK FORM CHAINAT. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR CHAIYO CHAICHANTIPYUTH, M. Sc. in Pharm. 138 pp. ISBN 974-331-966-2

Three pure compounds were isolated from the stem bark of *Croton oblongifolius* Roxb. Two of them were identified as the known labdane *ent*-8(17),12*E*,14-labdatrien-18-oic acid and a new labdane named 12,15-epoxy-8(17),12,14-labdatriene. The remainder was a kaurane, *ent*-kaur-16-en-19-oic acid. Furthermore, a mixture of steroids consisting of β-sitosterol, stigmasterol and campesterol, and a mixtrue of $C_{19-26}$ long chain alcohols were obtained. The identificaion and structure elucidation of the isolated compound were established by analysis of the spectroscopic data, as well as comparison with the data of other related compounds.

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2541 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express her deepest gratitude to her thesis advisor, Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his advice, guidance, constant help and encouragement throughout the course of this study.

The author would like to express her grateful thanks to Assistant Professor Dr. Rutt Sutthisri, Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University for his valuable suggestion, helpful assistance in spectroscopic discussion.

The author would also like to thank the members of her thesis examination committee, for their critical perusal and for serving on her examination committee.

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

The author wishes to express her sincere thanks to all her colleagues, especially at the Institute of Medicinal Plant Research, Department of Medical Sciences, Public Health Ministry, for their kindness and facilities.

The author would like to express her appreciation and thanks to all staff members of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for their contribution and unforgettable friendships.

Finally, the author wishes to express her infinite gratitude to her family for their love, understanding and encouragement.

# CONTENTS

# LIST OF FIGURES

Figure Page

Figure

# LIST OF TABLES

# LIST OF SCHEMES

# ABBREVIATIONS

| | | |
|---|---|---|
| $[\alpha]_D^{20}$ | = | Specific rotation at 20°C and sodium D line (589 nm) |
| br | = | Broad (for NMR spectra) |
| *c* | = | Concentration |
| °C | = | Degree Celsius |
| $CDCl_3$ | = | Deuterated chloroform |
| $CHCl_3$ | = | Chloroform |
| cm | = | Centimeter |
| $^{13}C$ NMR | = | Carbon-13 nuclear magnetic resonance |
| H-H COSY | = | Homonuclear (Proton-Proton) Correlation Spectroscopy |
| 1D | = | One dimensional |
| 2D | = | Two dimensional |
| d | = | Doublet |
| dd | = | Doublet of doublets |
| ddd | = | Doublet of doublet of doublets |
| DBE | = | Double bond equivalent |
| DEPT | = | Distortionless Enhancement by Polarization Transfer |
| δ | = | Chemical shift |
| EI | = | Electron Impact |
| EtOAc | = | Ethyl acetate |
| g | = | Gram |
| $^1H$ NMR | = | Proton nuclear magnetic resonance |
| HMBC | = | $^1H$-detected Heteronuclear Multiple Bond Coherence |
| HMQC | = | $^1H$-detected Heteronuclear Multiple Quantum Coherence |
| Hz | = | Hertz |
| IR | = | Infrared spectrum |
| *J* | = | Coupling constant |
| kg | = | Kilogram |
| L | = | Liter |
| $\lambda_{max}$ | = | Wavelength at maximal absorption |
| ε | = | Molar absorptivity |

| | | |
|---|---|---|
| $M^+$ | = | Molecular ion |
| m | = | Multiplet |
| MeOH | = | Methanol |
| mg | = | Milligram |
| MHz | = | Megahertz |
| min | = | Minute |
| ml | = | Milliliter |
| *m z* | = | Mass to charge ratio |
| MS | = | Mass spectrometry |
| No. | = | Number |
| nm | = | Nanometer |
| NMR | = | Nuclear magnetic resonance |
| P | = | Pentet |
| ppm | = | Part per million |
| q | = | Quartet |
| $\nu_{max}$ | = | Wave number at maximal absorption |
| s | = | Singlet |
| t | = | Triplet |
| TLC | = | Thin layer chromatography |
| UV | = | Ultraviolet |