# การศึกษาทางพฤกษเคมีของเปลือกต้นส้มแขก

นางสาวจงดี โกสินทร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเภสัชเวท
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-940-1

# PHYTOCHEMICAL STUDY ON

# THE STEM BARK OF *GARCINIA ATROVIRIDIS*

Miss Jongdee Kosin

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

Academic Year 1996

ISBN 974-635-940-1

**Thesis Title** Phytochemical Study on the Stem Bark of *Garcinia atroviridis*

**By** Miss Jongdee Kosin

**Department** Pharmacognosy

**Thesis Advisor** Associate Professor Nijsiri Ruangrungsi, Ph.D.

---

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

.....Chairman

(Mr. Khanit Suwanborirux, Ph.D.)

.....Thesis Advisor

(Associate Professor Nijsiri Ruangrungsi, Ph.D.)

.....Member

(Associate Professor Sumphan Wongseripipatana, Ph.D.)

.....Member

(Assistant Professor Chamnan Patarapanich, Ph.D.)

**พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว**

จงดี โกสินทร์ : การศึกษาทางพฤกษเคมีของเปลือกต้นส้มแขก (PHYTOCHEMICAL STUDY ON THE STEM BARK OF *GARCINIA ATROVIRIDIS*) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร. นิจศิริ เรืองรังษี, 113 หน้า, ISBN 974-635-940-1

การศึกษาทางพฤกษเคมีของเปลือกต้นส้มแขก (*Garcinia atroviridis* Griff.) วงศ์ Guttiferae สามารถแยกองค์ประกอบทางเคมีเป็นสารกลุ่มสตีรอยด์ คือ **β-sitosterol** และ กลุ่มแซนโธนชนิดใหม่ คือ **5,8,12-trihydroxy-2,2-dimethyl-2H,6H-pyrano[3,2-b]xanthene-6-one (atroviridin)** การหาสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารประกอบที่แยกได้นี้ โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับสเปคตรัมของ NMR ทั้งระบบเอกมิติและทวิมิติ

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2539 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

## C875357 : MAJOR PHARMACOGNOSY
KEY WORD: XANTHONE / *GARCINIA ATROVIRIDIS* / GUTTIFERAE / STEM BARK
JONGDEE KOSIN : PHYTOCHEMICAL STUDY ON THE STEM BARK OF *GARCINIA ATROVIRIDIS*. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. NIJSIRI RUANGRUNGSI, Ph.D., 113 PP., ISBN 974-635-940-1

Phytochemical examination of the stem bark of *Garcinia atroviridis* Griff. (Guttiferae) revealed the presence of a steroid and a xanthone. The steroid was appeared to be β-**sitosterol** whilst the xanthone was identified as a novel tetraoxygenated linear pyranoxanthone ; **5,8,12-trihydroxy-2,2-dimethyl-2H,6H-pyrano[3,2-b]xanthene-6-one**, named **atroviridin.** Its structure elucidation and unambiguous NMR spectral assignment were achieved by the aid of the combination of 1D and 2D-NMR techniques.

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Nijsiri Ruangrungsi

ปีการศึกษา 2539 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

# ACKNOWLEDGEMENTS

I am deeply indebted to my thesis advisor, Associate Professor Dr. Nijsiri Ruangrungsi of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his guidance, suggestion, encouragement and kindness throughout my period of study.

I am very grateful to NMR-operators of the Scientific and Technological Research Equipment Center, Chulalongkorn University, for their helpful assistance, and to Dr. Chihiro Ito, Research Associate of the Department of Medicinal Chemistry, Faculty of Pharmacy, Meijo University, Japan, for his kindness in providing additional UV, MS and NMR data.

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 all my friends and staff members at the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for their contributions and unforgettable friendships.

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

## CONTENTS

# LIST OF TABLES

## LIST OF FIGURES

**Figure** **Page**

# LIST OF SCHEMES

**Scheme** **Page**

# ABBREVIATIONS

| | |
|---|---|
| ε | = Molar absorptivity |
| br | = Broad (for NMR spectra) |
| $^{o}C$ | = Degree Celsius |
| $CDCl_3$ | = Deuterated chloroform |
| $CHCl_3$ | = Chloroform |
| cm | = Centimeter |
| $^{13}C$-NMR | = Carbon-13 nuclear magnetic resonance |
| COSY | = Correlation spectroscopy |
| 1-D | = One dimensional |
| 2-D | = Two dimentional |
| d | = doublet (for NMR spectra) |
| dd | = doublet of doublets (for NMR spectra) |
| DEPT | = Distortionless Enhancement by Polarization Transfer |
| DMSO-$d_6$ | = Deuterated dimethylsulfoxide |
| δ | = Chemical shift |
| EIMS | = Electron Impact Mass Spectrum |
| g | = Gram |
| $^{1}H$-NMR | = Proton nuclear magnetic resonance |
| HMBC | = $^{1}H$-detected Heteronuclear Multiple Bond Coherence |
| HMQC | = $^{1}H$-detected Heteronuclear Multiple Quantum Coherence |
| HRMS] | = High Resolution Mass Spectrum |
| Hz | = Hertz |
| IR | = Infrared spectrum |
| *J* | = Coupling constant |

KBr = Potassium Bromide

kg = Kilogram

L = Liter

$\lambda_{max}$ = Wavelength at maxima absorption

$M^+$ = Molecular ion

m = multilet (for NMR spectra)

MeOH = Methanol

mg = Milligram

MHz = MegaHertz

min = minute

ml = Milliter

mm = Millimeter

*m/z* = Mass to charge ratio

MS = Mass spectrometry

No. = Number

nm = Nanometer

NMR = Nuclear Magnetic Resonance

ppm = part per million

$\nu_{max}$ = Wave number at maxima absorption

spp. = Species

TLC = Thin Layer Chromatography

TMS = Tetramethylsilane

UV = Ultraviolet