

การศึกษาทางพุทธเคมีของใบจันทน์ชะมด



นายจินดาพร ภูริพัฒนาวงษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ISBN 974-579-111-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017564 11422326x

PHYTOCHEMICAL STUDY OF *Aglaia pyramidata* Hance LEAVES

Mr. Jindaporn Puripattanavong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Degree of Master of Science in Pharmacy
Department of Pharmaceutical Botany

Graduated School

Chulalongkorn University

1991

ISBN 974-579-111-3



Thesis Title PHYTOCHEMICAL STUDY OF *Aglaiia pyramidata*
 Hance LEAVES
By Mr. Jindaporn Puripattanavong
Department Pharmaceutical Botany
Thesis Advisor Associate Professor Ekarin Saifah, Ph.D.

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

..... *Thavorn Vajrabhaya* Dean of Graduate School
(Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

..... *B. K. Laddawan* Chairman
(Associate Professor Laddawan Boonyaratanakornkit, M.Sc.)

..... *Ekarin Saifah* Thesis Advisor
(Associate Professor Ekarin Saifah, Ph.D.)

..... *Rapepol Bavovada* Member
(Associate Professor Rapepol Bavovada, Ph.D.)

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

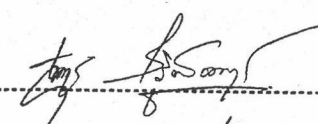
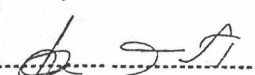
พิมพ์ต้นฉบับยกย่องวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวเท่านั้น

จินดาพร ภูริพัฒนางษ์ : การศึกษาทางพฤกษเคมีของใบจันทน์ชะมด (PHYTOCHEMICAL STUDY OF *Aglaia pyramidata* Hance) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.เอกรินทร์ สายฟ้า, 132 หน้า.
ISBN 974-579-111-3

สามารถแยกสารบริสุทธิ์จากใบจันทน์ชะมด (*Aglaia pyramidata* Hance) คืออัลคาลอยด์ (alkaloid) ในกลุ่ม bisamide ชื่อ *N*-cinnamoyl-*N'*-benzoyl-1,4-butanediamine ซึ่งไม่เคยพบในธรรมชาติมาก่อน และกรดอะมิโน (amino acid) ชื่อ *N*-methyl-*trans*-4-hydroxy-L-proline. การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารทั้งสองอาศัยข้อมูลทางสเปกโทรสโกปี (spectroscopy)



ภาควิชา ..เภสัชพฤกษศาสตร์.....
สาขาวิชา ..เภสัชพฤกษศาสตร์.....
ปีการศึกษา2534.....

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

พิมพ์ที่ศูนย์วิจัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

JINDAPORN PURIPATTANAVONG : PHYTOCHEMICAL STUDY OF *Aglaia pyramidata*
Hance LEAVES. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. EKARIN SAIFAH, Ph.D. 132PP.

A bisamide alkaloid, *N*-cinnamoyl-*N'*-benzoyl-1,4-butanediamine, and an amino acid, *N*-methyl-*trans*-4-hydroxy-L-proline, were isolated from the leaves of *Aglaia pyramidata* Hance. The structures were identified by means of spectroscopic methods. The alkaloid is a new natural product.

ภาควิชา ...เภสัชพฤกษศาสตร์.....
สาขาวิชา ...เภสัชพฤกษศาสตร์.....
ปีการศึกษา2534.....

ลายมือชื่อนิติต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ๕ ๖ ๗



ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his gratitude and thank to his advisor, Associate Professor Dr. Ekarin Saifah of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his supervision, guidance and encouragement during the course of the study.

The author is indebted to Associate Professor Dr. Rapepol Bavovada of the Department of Pharmaceutical Botany, Dr. Khanit Suwanborirux of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, and Dr. Daungdeun Meksuriyen of the Department of Pharmacognosy, Collage of Pharmacy, Silapakorn University for their kindness and discussion of the spectra.

The author would like to extend his sincere thanks to all of the staff members of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for their kindness and helpful.



CONTENTS

	Page
ABSTRACT (Thai)	iv
ABSTRACT (English)	v
ACKNOWLEDGEMENTS	vi
CONTENTS	vii
LIST OF TABLES	ix
LIST OF FIGURES	x
 CHAPTER	
I HISTORICAL INTRODUCTION	1
II PLANT MATERIAL	51
III EXPERIMENTAL	54
General technique	54
Chromatographic techniques	54
Melting point	55
Ultra-violet spectroscopy (UV)	55
Infrared spectroscopy (IR)	55
Nuclear magnetic resonance (NMR)	56
Mass spectroscopy (MS)	56
Elemental analysis	56
Optical rotation	56
Solvent	57

Phytochemical screening	57
Isolation of chemical substance from the leaves of <i>Aglaia pyramidata</i> Hance	58
Fractionation of chloroform residue	60
Fractionation of methanol residue	61
Characterization of Alkaloid Py	61
Characterization of compound X	65
IV DISCUSSION	68
V CONCLUSION AND RECOMMENDATION	79
REFERENCES	80
APPENDIX	95
VITA	121

LIST OF TABLES

TABLE		PAGE
1	Pharmacological activities of Meliaceous plants	48
2	^1H and ^{13}C (HETCOR) NMR assignment of alkaloid Py	71
3	^1H and ^{13}C (HETCOR) NMR assignment of compound X	75

LIST OF FIGURES

Fig.		PAGE
1	The extraction and fractionation procedure of <i>Aglaia pyramidata</i> Hance Leaves	59
2	Mass fragmentation pattern in the EI mass spectrum of alkaloid Py	72
3	Mass fragmentation pattern in the EI mass spectrum of compound X	77
4-8	Thin layer chromatogram of alkaloid Py	96
9	Elemental analysis of alkaloid Py and compound X	101
10	Ultra-violet absorption spectrum of alkaloid Py	102
11	Infrared absorption spectrum of alkaloid Py	103
12	Mass spectrum of alkaloid Py	104
13	¹ H Nuclear magnetic resonance spectrum (300 MHz) of alkaloid Py in DMSO-d ₆	105
14	2-D Homonuclear (COSY) nuclear magnetic resonance spectrum (300 MHz) of alkaloid Py	106
15	¹³ C Nuclear magnetic resonance spectrum (75 MHz) of alkaloid Py in DMSO-d ₆	107
16	2-D Heteronuclear (HETCOR) nuclear magnetic resonance spectrum (300 MHz) of alkaloid Py	108
17-21	Thin layer chromatogram of compound X	109

22	Ultra-violet absorption spectrum of compound X	114
23	Infrared absorption spectrum of compound X	115
24	Mass spectrum of compound X	116
25	¹ H Nuclear magnetic resonance spectrum (90 MHz) of compound X in D ₂ O	117
26	2-D Homonuclear (COSY) nuclear magnetic resonance spectrum (300 MHz) of compound X	118
27	¹³ C Nuclear magnetic resonance spectrum (22.5 MHz) of compound X in D ₂ O	119
28	2-D Heteronuclear (HETCOR) nuclear magnetic resonance spectrum (300 MHz) of compound X	120