

อัลคาลอยด์จากต้นโงบ



นางสาวยุพา ศิลปวิสวนนท์

002466

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาเภสัชเวท

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2519

i 17061829

ALKALOIDS FROM UNCARIA QUADRANGULARIS GEDDES

MISS YUPA SILPVISAVANONT

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

1976

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

*วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ*

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... *วิเชียร จีรวงส์* ..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร จีรวงส์)

..... *พยอม ตันติวัฒน์* ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พยอม ตันติวัฒน์)



..... *ม.ล.ประนต ชุ่มแสง* ..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ม.ล.ประนต ชุ่มแสง)

..... *บำรุง ตันติเสวี* ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บำรุง ตันติเสวี)

..... *ธาวดี ผ่องลักษณะ* ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธาวดี ผ่องลักษณะ)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พยอม ตันติวัฒน์

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      อัลคาลอยด์จากต้นโงบ  
ชื่อ                      นางสาวยุพา   คิลปวิศวนนท์      แผนกวิชา      เกษศาสตร์  
ปีการศึกษา              2518

บทคัดย่อ

โดยการใช้ Column chromatography สามารถแยก Oxindole alkaloids จากโงบ และเปลือกต้นโงบ (Uncaria quadrangularis Geddes) ได้ อัลคาลอยด์จากโงบคือ Mitraphylline และ Isomitraphylline จากเปลือกต้นโงบได้ Pteropodine และ Isopteropodine พร้อมทั้งศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของ Oxindole alkaloids ทั้ง 4 ชนิดนั้น

Thesis Title      Alkaloids from Uncaria quadrangularis Geddes

Name                Miss Yupa Silpvisavanont

Department of Pharmacognosy

Academic Year    1975

#### ABSTRACT

Oxindole alkaloids were isolated from leaves and stem bark of Uncaria quadrangularis Geddes (Rubiaceae) by means of column chromatography.

Mitraphylline and isomitraphylline are isolated from the leaves; pteropodine and isopteropodine are isolated from the stem bark of this plant. The physical and chemical properties of these four oxindole alkaloids were studied.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes first to express her sincere gratitude and thanks to her advisor, Assistant Professor Dr. Payom Tantivatana, Head of the Department of Pharmaceutical Botany, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for her keen interest, guidance and encouragement throughout this work.

The author wishes to express her appreciation to Associate Professor Dr. Vichiara Jirawongse, Head of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his kindness to accept her to study in the Department of Pharmacognosy and for his useful discussions.

The author would like to express her appreciation to Assistant Professor Bamrung Tantisewie of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his very useful suggestions and his great favour.

The author would like to express her appreciation to Assistant Professor Dr. Dhavadee Ponglux of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for her very useful suggestions and helps to master some of the technical procedures employed in the author's investigation.

The author would like also to express her appreciation to Professor M.L. Pranod Xumsaeng, Head of the Department of Food Chemistry, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his very useful suggestions.

The author feels greatly indebted to Mr. Rapepol Bavovada of the Department of Pharmaceutical Botany, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his kindness in supplying plant materials and great favour.

Her thanks are also due to Mr. Nijsiri Ruangrunsi of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for his valuable helps.

The author is grateful to all the staff members of the Department of Pharmaceutical Botany and of the Department of Pharmacognosy, Chulalongkorn University Faculty of Pharmaceutical Sciences, for their helps.

The author wishes to express her thanks to Miss Ampai Yongboonkird, Head of Botany Section, Technical Division, Ministry of Agriculture, for her kindness in identifying the plant materials.

The author is thankful also to Mr. Prachan Srichongchai, up-country medical representative of the Merck Sharp & Dohme (Thailand) Ltd., for his kindness in supplying plant materials.

The author is heartfully grateful to Professor Dr. E. J. Shellard of the Department of Pharmacy, University of London Chelsea College, London SW 3, England, for his kindness in supplying the authentic samples of Pteropodine and Isopteropodine.

Finally, the author's grateful thanks are due to Chulalongkorn University Graduate School for granting her partial financial support (of two thousand and five hundred Baht) to conduct this research.

CONTENTS

	page
ABSTRACT (Thai) .....	iv
ABSTRACT (English) .....	v
ACKNOWLEDGEMENTS .....	vi
CHAPTER	
I INTRODUCTION .....	1
II HISTORICAL	
1. Alkaloids isolated from species of <u>Uncaria</u> .....	9
2. Other oxindole and indole alkaloids similar in structure to the <u>Uncaria</u> alkaloids, isolated from other botanical sources	
2.1 Indole alkaloids .....	16
2.2 Oxindole alkaloids .....	20
3. Basic structure of indole alkaloids from species of <u>Uncaria</u>	
3.1 Closed E ring .....	23
3.2 Open E ring .....	23
3.3 Other indole alkaloids .....	24
4. Basic structure of oxindole alkaloids from species of <u>Uncaria</u>	
4.1 Closed E ring .....	26
4.2 Open E ring .....	26
5. Configuration of indole alkaloids .....	27



CONTENTS (continued)

CHAPTER	page
5.1 Configuration of closed E ring indole alkaloids from species of <u>Uncaria</u> .....	29
5.2 Configuration of open E ring indole alkaloids from species of <u>Uncaria</u> .....	30
6. Configuration of oxindole alkaloids .....	31
6.1 Configuration of closed E ring oxindole alkaloids from species of <u>Uncaria</u> .....	32
6.2 Configuration of open E ring oxindole alkaloids from species of <u>Uncaria</u> .....	33
7. Alkaloid N-oxides .....	34
8. Preferred conformations .....	35
8.1 Indole alkaloids	
8.1.1 Closed E ring .....	36
8.1.2 Open E ring .....	37
8.2 Oxindole alkaloids	
8.2.1 Closed E ring C(19) - H $\alpha$ .....	38
8.2.2 Closed E ring C(19) - H $\beta$ .....	41
8.2.3 Open E ring .....	42
9. Biogenesis	
9.1 Indole alkaloids .....	44
9.2 Oxindole alkaloids .....	47
10. Biogenesis of the <u>Uncaria</u> alkaloids .....	49
III EXPERIMENTAL	
1. Source of plant materials .....	56

CONTENTS (continued)

CHAPTER	page
2. General techniques	
2.1 Thin layer chromatography .....	56
2.2 Column chromatography .....	57
2.3 Melting point .....	59
2.4 Ultraviolet absorption spectra .....	59
2.5 Infrared absorption spectra .....	59
3. The isolation of alkaloids from <u>Uncaria quadrangularis</u> Geddes.	
3.1 The isolation of alkaloids from the leaves of <u>Uncaria quadrangularis</u> Geddes .....	60
3.2 The isolation of alkaloids from the stem bark of <u>Uncaria quadrangularis</u> Geddes ..	62
4. Identification of isolated alkaloids	
4.1 Identification of S <sub>1</sub> as mitraphylline ....	65
4.2 Identification of S <sub>2</sub> as isomitraphylline .	66
4.3 Identification of S <sub>3</sub> as pteropodine .....	67
4.4 Identification of S <sub>4</sub> as isopteropodine ...	68
IV DISCUSSION .....	70
V CONCLUSION AND RECOMMENDATION .....	73
APPENDIX .....	74
REFERENCES .....	94
VITA .....	102