สารเคมีจากฟองน้ำทะเลของไทย

Acanthella cavernosa Dendy

นางสาว ขนิษฐา ดีประหลาด

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-164-9

CHEMICAL CONSTITUENTS FROM A THAI MARINE SPONGE, *Acanthella cavernosa* Dendy

Miss Khanittha Deepralard

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Sciences in Pharmacy

Department of Pharmaceutical Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-637-164-9

Thesis Title	Chemical Constituents from a Thai Marine Sponge, *Acanthella cavernosa* Dendy
By	Miss Khanittha Deepralard
Department	Pharmaceutical Botany
Thesis Advisor	Rutt Suttisri, Ph.D.
Thesis Co-advisor	Khanit Suwanborirux, 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

Rapepol Bavovada ..... Chairman

(Associate Professor Rapepol Bavovada, Ph.D.)

Rutt Suttisri ..... Thesis advisor

(Rutt Suttisri, Ph.D.)

Khanit Suwanbo ..... Thesis Co-advisor

(Khanit Suwanborirux, Ph.D.)

Ekarin Saifah ..... Member

(Associate Professor Ekarin Saifah, Ph.D.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

ชนิษฐา ดีประหลาด : สารเคมีจากฟองน้ำทะเลของไทย *Acanthella cavernosa* Dendy. (CHEMICAL CONSTITUENTS FROM A THAI MARINE SPONGE, *Acanthella cavernosa* Dendy). อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร. รุทธ์ สุทธิศรี, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.ดร.คณิต สุวรรณเขตริรักษ์, 99 หน้า. ISBN 974-637-164-9

จากการสกัดแยกสารเคมีจากฟองน้ำทะเลของไทย *Acanthella cavernosa* Dendy สามารถแยกสารชนิดใหม่ในกลุ่มคาลิฮินอลไดเทอปีนได้ 2 ชนิด คือ 1,5,6-tri-*epi*-kalihinol I และ 10-*epi*-kalihinol J และสารในกลุ่มเดียวกันที่มีการศึกษาแล้วอีก 1 ชนิด คือ kalihinol Y การพิสูจน์เอกลักษณ์และหาสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารที่สกัดแยกได้ ทำโดยการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสเปกโทรสโกปี จาก UV, IR, MS, 1-D และ 2-D NMR ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลกับสารอื่นที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีที่สัมพันธ์กัน

ภาควิชา เภสัชพฤกษศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต ชนิษฐา ดีประหลาด

สาขาวิชา เภสัชพฤกษศาสตร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C875324 : MAJOR PHARMACEUTICAL BOTANY
KEY WORD: *Acanthella cavernosa* / SPONGE / KALIHINOL TYPE DITERPENES

KHANITTHA DEEPRALARD : CHEMICAL CONSTITUENTS FROM A THAI MARINE SPONGE, *Acanthella cavernosa* Dendy. THESIS ADVISOR : RUTT SUTTISRI, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : KHANIT SUWANBORIRUX, Ph.D.

99 pp. ISBN 974-637-164-9.

Two new kalihinol type diterpenes, 1,5,6-tri-*epi*-kalihinol I and 10-*epi*-kalihinol J, and one known compound, kalihinol Y, were isolated from a Thai marine sponge, *Acanthella cavernosa* Dendy. The identification and structure elucidation of the isolated compounds were accomplished by the analysis of the UV, IR, MS, 1-D and 2-D NMR spectral data, as well as comparison with the data from other related compounds.

ภาควิชา เภสัชพฤกษศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต ขนิฐา ดีประหลาด

สาขาวิชา เภสัชพฤกษศาสตร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ACKNOWLEDGMENTS

The author wishes to express her gratitude to her thesis advisor, Dr. Rutt Suttisri of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his advice, guidance, constant help and encouragement throughout the course of this study.

The author is also beholden to her thesis co-advisor, Dr. Khanit Suwanborirux of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceuticai Sciences, Chulalongkorn University, for providing sponge materials and his valuable suggestion, useful discussion and helpful support.

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

Additional sincere thanks are due to the following for their various contributions:

Dr. John N.A. Hooper, Senior Curator, Sessile Marine Invertebrates of the Queensland Museum, Australia, for the identification of the sponge specimen.

Dr. Somchai Suwanrumpha, for the data of mass spectroscopy.

Nuclear magnetic resonance and infrared spectrometer operators of the Scientific and Technological Research Equipment Center, Chulalongkorn University, for their helpful assistance in spectroscopic experiments.

Dr. Uthai Sotanaphun of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, for his valuable technical suggestions and discussions.

All staff members of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, especially Mr. Vichien Jongbunprasert, Miss Thanomsri Leelayut and Miss Supojana Menkhum, for their friendship, kindness and help during the period of her study.

Professor Dr. Piamsak Menasveta and National Science and Technology Development Agency, Bangkok, Thailand, for a scholarship for graduate study from June 1996 - October 1997.

Finally, the author' s appreciation and thanks are extended to her family for their love, help and encouragement all through these years.

CONTENTS

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

LIST OF SCHEME

ABBREVIATIONS

$[\alpha]_D$	=	specific optical rotation
APCI	=	Atmospheric Pressure Chemical Ionization
br d	=	broad doublet
br s	=	broad singlet
br t	=	broad triplet
^0C	=	degree celsius
^{13}C-NMR	=	Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance
$CDCl_3$	=	deuterated chloroform
CH_2Cl_2	=	dichloromethane
$CHCl_3$	=	chloroform
cm	=	centimeter
COSY	=	Correlated Spectroscopy
δ	=	chemical shift
1-D	=	one dimensional
2-D	=	two dimensional
d	=	doublet
dd	=	doublet of doublets
ddd	=	doublet of doublet of doublets
DEPT	=	Distortionless Enhancement by Polarization Transfer
dt	=	doublet of triplets
ε	=	molar absorptivity
eV	=	elelectron volt
g	=	gram
^1H-NMR	=	Proton Nuclear Magnetic Resonance
HETCOR	=	Heteronuclear correlation spectroscopy
HMBC	=	^1H-detected Heteronuclear Multiple Bond Coherence
HSQC	=	^1H-detected High Sensitive Quantum Coherence

Hz	=	hertz
IR	=	Infrared
J	=	coupling constant
kg	=	kilogram
l	=	liter
λ	=	wavelength (nm)
M^+	=	molecular ion
m/z	=	mass-to-charge ratio
MeOH	=	methanol
MHz	=	megahertz
mg	=	milligram
ml	=	milliliter
MS	=	Mass Spectrum
ν_{max}	=	wavenumber at maximum absorption
NMR	=	Nuclear Magnetic Resonance
NOESY	=	Nuclear Overhauser Effect Correlated Spectroscopy
q	=	quartet
s	=	singlet
sp.	=	species
t	=	triplet
TLC	=	Thin Layer Chromatography