

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญตาราง	i
สารบัญรูป	ii
กิตติกรรมประกาศ	iv
บทคัดย่อ	v
Abstract	vi
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย	vii
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	
เครื่องมือและสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง	10
วิธีดำเนินการ	10
บทที่ 3 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	24
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัย	39
บรรณานุกรม	68

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงสกลส่วนของพืชที่นำมาสกัด สารเคมีที่พบ และฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสกล <i>Clerodendrum</i>	3
ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสามารถในการละลายของส่วนสกัดหยาบเมทานอลใน ตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	11
ตารางที่ 3 แสดงส่วนต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำส่วนสกัดหยาบเมทานอลมาทำคอลัมน์ โครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว	12
ตารางที่ 4 แสดงส่วนย่อยต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำ <u>ส่วนที่ 4</u> มาทำคอลัมน์โครมาโทกราฟี	13
ตารางที่ 5 แสดงส่วนต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำส่วนย่อย A3 มาทำคอลัมน์โครมาโทกราฟี	14
ตารางที่ 6 แสดงส่วนย่อยต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำ mother liquor ของ <u>ส่วนที่ 8 และ 9</u> มาทำ คอลัมน์โครมาโทกราฟี	17
ตารางที่ 7 แสดงส่วนย่อยต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำ <u>ส่วนที่ 14</u> มาทำคอลัมน์โครมาโทกราฟี	18
ตารางที่ 8 แสดงส่วนย่อยต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำ <u>ส่วนที่ 15</u> มาทำคอลัมน์โครมาโทกราฟี	20
ตารางที่ 9 แสดงส่วนต่าง ๆ ที่แยกได้จากการนำสารละลายของส่วนย่อย E7 รวมกับส่วนย่อย ของ E8 E9 และ E10 มาทำคอลัมน์โครมาโทกราฟี	22
ตารางที่ 10 แสดงข้อมูล $^1\text{H NMR}$ $^{13}\text{C NMR}$ และ 2D HMBC ของสารประกอบ CS-S1	27
ตารางที่ 11 แสดงข้อมูล $^{13}\text{C NMR}$ สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1 เปรียบเทียบกับ สารประกอบ spinasterol และสารประกอบ chondrillasterol	29
ตารางที่ 12 แสดงข้อมูล $^1\text{H NMR}$ $^{13}\text{C NMR}$ และ 2D HMBC ของสารประกอบ CS-S4	31
ตารางที่ 13 แสดงข้อมูล $^1\text{H NMR}$ $^{13}\text{C NMR}$ และ 2D HMBC ของสารประกอบ CS-S3	34
ตารางที่ 14 แสดงข้อมูล $^1\text{H NMR}$ $^{13}\text{C NMR}$ $^1\text{H}-^1\text{H COSY}$ และ 2D HMBC ของ สารประกอบ CS-S2	37
ตารางที่ 15 แสดงข้อมูล $^1\text{H NMR}$ และ $^{13}\text{C NMR}$ (300 MHz และ 75 MHz ใน CDCl_3 ตามลำดับ) สเปกตรัมของสารประกอบ octaacetate ของ CS-S2 เปรียบเทียบกับ สารประกอบของ octaacetate ของ <i>ซูโครส</i>	38

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 โครงสร้างของสารประกอบ CS-S1	25
รูปที่ 2 FT-IR (KBr) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	40
รูปที่ 3 ^1H NMR (500 MHz) (CDCl_3) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	41
รูปที่ 4 ^{13}C NMR (125 MHz) (CDCl_3) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	42
รูปที่ 5 DEPT สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	43
รูปที่ 6 2D HMQC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	44
รูปที่ 7 2D HMBC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S1	45
รูปที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรตอนกับคาร์บอนบางส่วนจากข้อมูล 2D HMBC	28
รูปที่ 9 โครงสร้างของสารประกอบ CS-S4	30
รูปที่ 10 FT-IR (KBr) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	46
รูปที่ 11 ^1H NMR (500 MHz) ($\text{pyridine-d}_5+\text{CDCl}_3$) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	47
รูปที่ 12 ^{13}C NMR (125 MHz) ($\text{pyridine-d}_5+\text{CDCl}_3$) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	48
รูปที่ 13 DEPT สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	49
รูปที่ 14 2D HMQC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	50
รูปที่ 15 2D HMBC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S4	51
รูปที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรตอนกับคาร์บอนบางส่วนจากข้อมูล 2D HMBC	31
รูปที่ 17 โครงสร้างของสารประกอบ CS-S3	33
รูปที่ 18 FT-IR (KBr) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	52
รูปที่ 19 ^1H NMR (500 MHz) (CDCl_3) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	53
รูปที่ 20 ^{13}C NMR (125 MHz) (CDCl_3) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	54
รูปที่ 21 DEPT สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	55
รูปที่ 22 2D HMQC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	56
รูปที่ 23 2D HMBC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3	57
รูปที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรตอนกับคาร์บอนบางส่วนจากข้อมูล 2D HMBC	34
รูปที่ 25 NOEDIFF สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3 โดยการฉายแสงที่ δ 2.72	58
รูปที่ 26 NOEDIFF สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3 โดยการฉายแสงที่ δ 0.79	59
รูปที่ 27 NOEDIFF สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S3 โดยการฉายแสงที่ δ 0.98	60

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 28 โครงสร้างของสารประกอบ CS-S2	35
รูปที่ 29 FT-IR (KBr) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	61
รูปที่ 30 ^1H NMR (500 MHz) (pyridine- d_5) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	62
รูปที่ 31 ^{13}C NMR (125 MHz) (pyridine- d_5) สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	63
รูปที่ 32 DEPT สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	64
รูปที่ 33 2D HMQC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	65
รูปที่ 34 2D HMBC สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	66
รูปที่ 35 ^1H - ^1H COSY สเปกตรัมของสารประกอบ CS-S2	67

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

%	=	percent
°ซ	=	องศาเซลเซียส
R_f	=	retention factor
α	=	alpha
β	=	beta
γ	=	gamma
δ	=	chemical shift relative to TMS
J	=	coupling constant
g	=	gram
μg	=	microgram
mL	=	milliliter
cm^{-1}	=	reciprocal centimeter (wavenumber)
cm^3	=	cubic centimeter
ν	=	absorption frequencies
Hz	=	hertz
MHz	=	megahertz
ppm	=	part per million
$[\alpha]_D$	=	specific rotation
c	=	concentration
IR	=	Infrared
NMR	=	Nuclear Magnetic Resonance
1D NMR	=	one Dimensional Nuclear Magnetic Resonance
2D NMR	=	two Dimensional Nuclear Magnetic Resonance
HMQC	=	Heteronuclear Multiple Quantum Coherence
HMBC	=	Heteronuclear Multiple Bond Correlation
DEPT	=	Distortionless Enhancement by Polarization Transfer
NOE	=	Nuclear Overhauser Effect
NOEDIFF	=	NOE Difference Spectroscopy
COSY	=	Correlated Spectroscopy

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

TLC	=	thin-layer chromatography
TMS	=	tetramethylsilane
<i>s</i>	=	singlet
<i>d</i>	=	doublet
<i>t</i>	=	triplet
<i>m</i>	=	multiplet
<i>br</i>	=	broad
<i>brd</i>	=	broad doublet
<i>brdd</i>	=	broad doublet of doublet
<i>dd</i>	=	doublet of doublet
<i>ddd</i>	=	doublet of doublet of doublet
<i>tt</i>	=	triplet of triplet
CDCl_3	=	deuteriochloroform
pyridine- d_5	=	pentadeuteropyridine
EtOAc	=	ethyl acetate
CHCl_3	=	chloroform
CH_3OH	=	methanol
H_2O	=	water
HCl	=	hydrochloric acid
NaOH	=	sodium hydroxide
NaHCO_3	=	sodium bicarbonate