สารบัญ

เรื่อง		หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	....	ข
กิตติกรรมประกาศ	....	ค
สารบัญ	....	ง
สารบัญตาราง	....	ฉ
สารบัญรูปภาพ	....	ช
คำอธิบายสัญลักษณ์	....	ฌ
บทสรุปผู้บริหาร	....	ญ
บทที่ 1 บทนำ		
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม		
2.1 ความสำคัญของเมลานิน	....	3
2.2 กระบวนการชีวสังเคราะห์เมลานิน	....	3
2.3 กลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์เมลานิน	....	4
2.4 การศึกษาสารธรรมชาติที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส	....	5
2.5 ความสำคัญของอนุมูลอิสระ	....	7
2.6 สารต้านอนุมูลอิสระ	....	8
2.7 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชที่นำมาศึกษา	....	8
2.8 องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	10
2.9 ฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสกุล *Artabotrys*	....	12
บทที่ 3 วิธีการศึกษา		
3.1 แหล่งที่มาของตัวอย่าง	....	24
3.2 เทคนิคทั่วไป	....	24
3.3 วิธีเตรียมสารสกัดจากพืช	....	26
3.4 การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ	....	26

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
3.5 การแยกสารบริสุทธิ์และการศึกษาสูตรโครงสร้างของสารบริสุทธิ์จากกระดังงาจีน	....	26
3.6 การหาค่า IC_{50}ของสารบริสุทธิ์	....	28
บทที่ 4 ผลและการอภิปรายผล		
4.1 ผลการสกัดลำต้นและใบโดยวิธีหมัก	....	29
4.2 ผลการแยกสารสกัดหยาบ	....	29
4.3 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งไทโรซิเนสของสารสกัดหยาบ	....	29
4.4 การพิสูจน์เอกลักษณ์สารบริสุทธิ์ที่แยกได้	....	30
4.4.1 การพิสูจน์เอกลักษณ์สารประกอบ AH-1	....	30
4.4.2 การพิสูจน์เอกลักษณ์สารประกอบ AH-2	....	33
4.4.3 การพิสูจน์เอกลักษณ์สารประกอบ AH-3	....	35
4.5 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของสาร AH-1, AH-2, AH-3	....	37
4.6 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบฤทธิ์ยับยั้ง tyrosinase ของสาร AH-1, AH-2, AH-3	....	38
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	....	40
บรรณานุกรม	....	47

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	น้ำหนักส่วนสกัดย่อยของสารสกัดหยาบชั้น methanol ที่แยกด้วย column chromatography	29
2	ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH และฤทธิ์ยับยั้ง Tyrosinase ของส่วนสกัดย่อย จากกระดังงาจีน	30
3	The ^{1}H and ^{13}C NMR data of compound AH-1 in methanol–d_4	32
4	The ^{1}H and ^{13}C NMR data of compound AH-1 in methanol–d_4	34
5	The ^{1}H and ^{13}C NMR data of compound AH-3 in methanol–d_4	36
6	ผลการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของสาร AH-1, AH-2, AH-3	38
7	ผลการศึกษาฤทธิ์ฤทธิ์ยับยั้ง tyrosinase ของสาร AH-1, AH-2, AH-3	39

สารบัญรูปภาพ

รูปที่			หน้า
1	กระดังงาจีน *Artabotrys hexapetalus* (L.f.) Bhandari	....	9
2	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	13
3	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*)	....	14
4	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	15
5	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	16
6	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	17
7	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	18
8	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	19
9	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	20
10	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	21
11	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	22
12	องค์ประกอบทางเคมีของพืชสกุล *Artabotrys*	....	23
13	FAB mass spectrum of compound AH-1	....	41
14	^{1}H NMR (500 MHz) of compound AH-1 (methanol-d_4)	....	41
15	^{13}C NMR (125 MHz) of compound AH-1 (methanol-d_4)	....	42
16	HMBC correlation of compound AH-1	....	42
17	EI mass spectrum of compound AH-2	....	43
18	^{1}H NMR (500 MHz) of compound AH-2 (methanol-d_4)	....	43
19	^{13}C NMR (125 MHz) of compound AH-2 (methanol-d_4)	....	44
20	FAB mass spectrum of compound AH-3	....	44

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่			หน้า
21	^{1}H NMR (500 MHz) of compound AH-3 (methanol-d_4)	……………………..	45
22	^{13}C NMR (125 MHz) of compound AH-3 (methanol-d_4)	……………………..	45
23	HMBC correlation of compound AH-3	……………………..	46
24	HMBC correlation of compound AH-3	……………………..	46

คำอธิบายสัญลักษณ์

br	=	Board (for NMR spectra)
^{13}C NMR	=	Carbon Nuclear Magnetic Resonance
δ	=	Chemical shift
d	=	Doublet (for NMR spectra)
dd	=	Doublet of doublet (for NMR spectra)
EIMS	=	Electron Impact Mass Spectrometry
FABMS	=	Fast atom Bombardment Mass Spectrometry
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
HSQC	=	Heteronuclear single quantum correlation
J	=	Coupling constant
m	=	Multiplet (for NMR spectra)
mg	=	Miligram
ml	=	Mililiter
μg	=	Microgram
μl	=	Microliter
M^{+}	=	Molecular ion
$[M+H]^{+}$	=	Protonated molecular ion
MPLC	=	Medium Pressure Liquid Chromatography
m/z	=	Mass to charge ratio
NOE	=	Nuclear Over Hauser effect
nm	=	Nanometer
l	=	Liter
ppm	=	Part per million
TLC	=	Thin layer chromatography
UV-VIS	=	Ultraviolet Visible spectrophotometry

บทสรุปผู้บริหาร

จากการนำใบของกระดังงาจีน *A.hexapetalus* มาทำแยกสารจากนั้นศึกษาสูตรโครงสร้างทางเคมีโดยการใช้วิธีการทางสเปคโทรเมตรี และนำสารเหล่านั้นทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลและฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของไทโรซิเนส สารที่แยกได้ประกอบด้วยกลุ่มสาร flavonoid ได้แก่ quercetin 3-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$2)-α-L-arabinofuranoside, apigenin 7-*O*-β-D-glucopyranoside และ quercetin 3-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$6)-β-D-glucopyranoside

จากการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของสารบริสุทธิ์จากกระดังงาจีน พบว่าสารที่แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ได้ดีที่สุดคือ quercetin 3-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$6)-β-D-glucopyranoside รองลงมาได้แก่ quercetin 3-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$2)-α-L-arabinofuranoside ซึ่งสารนี้เป็นสารที่ไม่เคยมีรายงานในพืชชนิดอื่นและยังไม่มีการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ จากการทดสอบฤทธิ์ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารบริสุทธิ์จากกระดังงาจีน พบว่าสารที่แสดงฤทธิ์ ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดีที่สุดคือ apigenin 7-*O*-β-D-glucopyranoside