

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 <i>Artabotrys</i>	10
2.9 ฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสกุล <i>Artabotrys</i>	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 การแยกสารบริสุทธิ์และการศึกษาสูตร โครงสร้างของสารบริสุทธิ์จากกระดังงาจีน	26
3.6 การหาค่า IC_{50} ของสารบริสุทธิ์	28
บทที่ 4 ผลและการอภิปรายผล	
4.1 ผลการสกัดลำต้นและใบ โดยวิธีหมัก	29
4.2 ผลการแยกสารสกัดหยาบ	29
4.3 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ ยับยั้งไทโรซิเนสของสารสกัดหยาบ	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 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบฤทธิ์ต้าน อนุมูลอิสระ 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	น้ำหนักส่วนสั้คคั้ยของสารสั้คคั้ยหยาบซั้น methanol ที่แ้กคั้ว column chromatography	29
2	ผลการทคสอภทรีคั้านอนุมลอิสรห DPPH แ้ลลภทรีซั้บซั้ง Tyrosinase ของสั้วนสั้คคั้ ยั้ย จากกระคั้งจัน	30
3	The ^1H and ^{13}C NMR data of compound AH-1 in methanol- d_4	32
4	The ^1H and ^{13}C NMR data of compound AH-1 in methanol- d_4	34
5	The ^1H and ^{13}C NMR data of compound AH-3 in methanol- d_4	36
6	ผลการศึกษาภทรีคั้านอนุมลอิสรห DPPH ของสาร AH-1, AH-2, AH-3	38
7	ผลการศึกษาภทรีคั้ยซั้บซั้ง tyrosinase ของ สาร AH-1, AH-2, AH-3	39

สารบัญรูปภาพ

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

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
21	¹ H NMR (500 MHz) of compound AH-3 (methanol- <i>d</i> ₄)	45
22	¹³ C NMR (125 MHz) of compound AH-3 (methanol- <i>d</i> ₄)	45
23	HMBC correlation of compound AH-3	46
24	HMBC correlation of compound AH-3	46

คำอธิบายสัญลักษณ์

<i>br</i>	=	Board (for NMR spectra)
¹³ C NMR	=	Carbon Nuclear Magnetic Resonance
δ	=	Chemical shift
<i>d</i>	=	Doublet (for NMR spectra)
<i>dd</i>	=	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
<i>J</i>	=	Coupling constant
<i>m</i>	=	Multiplet (for NMR spectra)
mg	=	Miligram
ml	=	Mililiter
μ g	=	Microgram
μ l	=	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* มาทำแยกสารจากนั้นศึกษาสูตรโครงสร้างทางเคมีโดยใช้วิธีการทางสเปกโทรเมตรี 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 ซึ่งสารนี้เป็นสารที่ไม่เคยมีรายงานในพืชชนิดอื่นและยังไม่มี การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ จากการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารบริสุทธิ์จากกระดังงาจีน พบว่าสารที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดีที่สุดคือ apigenin 7-O- β -D-glucopyranoside