

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
สารบัญคำย่อ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
1.5 ระยะเวลาที่ทำการทดลอง	3
1.6 สถานที่ทำการวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ฟลาโวนอยด์	4
2.2 ประโยชน์ของสารกลุ่มฟลาโวนอยด์	8
2.3 คุณสมบัติของฟลาโวนอยด์	9
2.4 กระชาย	11
2.5 กระชายดำ	12
2.6 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง	
3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย	16
3.4 สารเคมี	17
3.5 ขั้นตอนการทดลอง	17
3.6 วิธีการสกัด	17

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.7 การแยกสารให้บริสุทธิ์	18
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง	20
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26
ภาคผนวก ก แสดงสเปกตรัมจากผลการวิเคราะห์	27
ภาคผนวก ข รูปเครื่องมือที่ใช้วิจัย	33
ภาคผนวก ค แสดงรูปการทดลอง	37
ภาคผนวก ง หลักการของเครื่องอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี	43
ภาคผนวก จ ^1H และ ^{13}C นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี	49
ภาคผนวก ฉ คอลัมน์โครมาโทกราฟี	51
ภาคผนวก ช โครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง	53
ประวัติย่อผู้วิจัย	56

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1.1 ลักษณะของต้นและหัวของต้นกระชายดำ	1
รูปที่ 2.1 โครงสร้างหลักของฟลาโวนอยด์	4
รูปที่ 2.2 กระบวนการชีวสังเคราะห์ของฟลาโวนอยด์	5
รูปที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงจากฟลาโวนอยด์เป็นไอโซฟลาโวนอยด์	6
รูปที่ 2.4 การเปลี่ยนแปลงจากฟลาโวนอยด์เป็นไอโซฟลาโวนและเปลี่ยนจากไอโซฟลาโวน และไอโซฟลาโวนอยด์ชนิดอื่นๆ	7
รูปที่ 2.5 ต้นกระชาย	11
รูปที่ 2.6 ต้นกระชายดำ	12
รูปที่ 3.1 การสกัดสารจากกระชายดำ	17
รูปที่ 3.2 การแยกสารสกัดหยาบไดคอลลอโรมีเทน	18
รูปที่ 4.1 5,7-Dimethoxyflavone	21
รูปที่ 4.2 3,5,7,3',4'-Pentamethoxyflavone	22
รูปที่ 4.3 5,7,4'-Trimethoxyflavone	23
รูปที่ ก (1) IR spectrum ของ 5,7-dimethoxyflavone (1)	28
รูปที่ ก (2) ¹ H NMR spectrum ของ 5,7-dimethoxyflavone (1)	28
รูปที่ ก (3) ¹³ C NMR spectrum ของ 5,7-dimethoxyflavone (1)	29
รูปที่ ก (4) IR spectrum ของ 3,5,7,3',4'-pentamethoxyflavone (2)	29
รูปที่ ก (5) ¹ H-NMR spectrum ของ 3,5,7,3',4'-pentamethoxyflavone (2)	30
รูปที่ ก (6) ¹³ C-NMR spectrum ของ 3,5,7,3',4'-pentamethoxyflavone (2)	30
รูปที่ ก (7) IR spectrum ของ 5,7,4'-trimethoxyflavone (3)	31
รูปที่ ก (8) ¹ H NMR spectrum ของ 5,7,4'-trimethoxyflavone (3)	31
รูปที่ ก (9) ¹³ C NMR spectrum ของ 5,7,4'-trimethoxyflavone (3)	32
รูปที่ ข (1) เครื่องชั่งละเอียด 4 ตำแหน่ง	34

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ ข (2) เครื่อง Infrared Spectroscopy	34
รูปที่ ข (3) UV-lamp	35
รูปที่ ข (4) ชุดหาจุดหลอมเหลว	35
รูปที่ ข (5) เครื่อง Rotary evaporator	36
รูปที่ ค (1) แท่งคอลัมน์	38
รูปที่ ค (2) ซะคอลัมน์ด้วยตัวทำละลาย	38
รูปที่ ค (3) ลักษณะสารที่ผ่านคอลัมน์	39
รูปที่ ค (4) ระเหยแห้ง	39
รูปที่ ค (5) ลักษณะสารที่ระเหยแห้งแล้ว	40
รูปที่ ค (6) ตรวจสอบสารด้วย TLC	40
รูปที่ ค (7) การเรืองแสงของสารบนแผ่น TLC	41
รูปที่ ค (8) อุปกรณ์ในการเตรียมอัดด้วย KBr	41
รูปที่ ค (9) การอัดแผ่น KBr ด้วยเครื่องไฮโดรริก	42
รูปที่ ค (10) วิเคราะห์ด้วยวิธี IR	42
รูปที่ ง (1) เครื่องอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี	47
รูปที่ ง (2) ส่วนประกอบของเครื่องอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี	48
รูปที่ จ (1) องค์ประกอบหลักของเครื่อง NMR spectrometer	50

สารบัญย่อ

FT-IR	Fourier Transform Infrared Spectrometer
NMR	Nuclear Magnetic Resonance
NDPH	New Daily Persistent Headache
EtOAc	Ethylacetate
CCD	Central Composite Design
C ₆ H ₁₄	Hexane
CH ₂ Cl ₂	Dichloromethane
MeOH	Methanol
Na ₂ SO ₄	Sodium sulphate anhydrous
¹ H-NMR	¹ H Nuclear Magnetic Resonance
¹³ C-NMR	¹³ C Nuclear Magnetic Resonance
TLC	Thin Layer Chromatography
CC	Column Chromatography
F	Fraction
<i>J</i>	coupling constant