

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 อนุมูลอิสระที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญ (ROS)	5
2.1.1 Hydrogen peroxide	7
2.1.2 Hydroxyl radical	7
2.1.3 Peroxy radical	8
2.1.4 Lipid peroxidation	11
2.2 อนุมูลอิสระที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญ (RNS)	11
2.2.1 Nitric oxide	11
2.2.2 Peroxynitrite	12
2.3 สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant agent)	13
2.3.1 กลไกโดยเอนไซม์ (Primary antioxidant enzymes)	13
2.3.2 กลไกโดยออสัยโปรตีน (Antioxidant protein)	16
2.4 การประยุกต์ใช้งานสารต้านออกซิเดชันในทางอาหาร	24
2.5 พืชที่น่าสนใจ	26
2.5.1 มะขามเทศ	26
2.5.2 ต้นหยง	27
2.5.3 หว้า	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.4 หุกวาง	30
2.5.5 ปอบิด	31
2.6 การวัดฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ	32
บทที่ 3 เปรียบวิธีวิจัย	34
3.1 อุปกรณ์	34
3.2 สารเคมี	35
3.3 สารตัวอย่าง	36
3.4 การเตรียมสารสกัด	37
3.5 การเตรียมสารละลาย 1,000 μM , DPPH	37
3.6 การสร้างกราฟระหว่างค่าการดูดกลืนแสง (absorbance) และความยาวคลื่น (wavelength) ระหว่าง 370-900 nm ของสารละลาย DPPH	38
2.6.1 การเตรียมสารละลาย 200 μM , DPPH	38
2.6.2 การวัดค่าการดูดกลืนแสง	38
2.7 การทดสอบสารต้านอนุมูลอิสระกับสารละลาย DPPH	38
2.7.1 การทำ calibration curve ของ ascorbic acid กับสารละลาย DPPH	38
2.7.2 การทดสอบสารสกัดกับสารละลาย DPPH	39
2.8 การหา % solid content	40
2.9 การหาปริมาณหมู่ฟีนอล	40
2.9.1 การทำ calibration curve ของ gallic acid	40
2.9.2 การหาปริมาณหมู่ฟีนอลในสารตัวอย่าง	40
บทที่ 4 ผลการทดลองและการอภิปราย	41
บรรณานุกรม	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	57
ภาคผนวก ข บทความวิจัย	60
ประวัติผู้วิจัย	67

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงเอนไซม์ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (primary antioxidant enzymes)	13
ตารางที่ 2 แสดงประโยชน์ของสารต้านออกซิเดชันบางตัว	25
ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า Wavelength และ Abs ของสารละลาย DPPH	39
ตารางที่ 4 แสดงค่า %RS และ Total C of sample ($\mu\text{g/mL}$) ของ ascorbic acid	44
ตารางที่ 5 แสดงค่า EC_{50} , GAE และ % Solid content ของใบสดพืชสมุนไพร	49

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดง molecular orbital ของโมเลกุลคู่ของออกซิเจน	6
ภาพที่ 2 กลไกการต้านอนุมูลอิสระของวิตามิน ซี	17
ภาพที่ 3 โครงสร้างวิตามิน อีและสารอนุพันธ์	18
ภาพที่ 4 ปฏิกริยาร่วมระหว่าง trolox และ วิตามิน ซีในการต้านอนุมูลอิสระ	18
ภาพที่ 5 โครงสร้าง carotenoids	19
ภาพที่ 6 แสดงการจัดอนุมูลอิสระของ β -carotene	20
ภาพที่ 7 แสดง biosynthesis ของ phenolic acids บางชนิด	23
ภาพที่ 8 แสดงโครงสร้างสารต้านออกซิเดชันบางตัว	25
ภาพที่ 9 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Abs และ Wavelength ของสารละลาย DPPH	44
ภาพที่ 10 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของ ascorbic acid	45
ภาพที่ 11 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของมะขามเทศ	46
ภาพที่ 12 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของต้นหยง	47
ภาพที่ 13 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของหัวว่า	47
ภาพที่ 14 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของหูกวาง	48
ภาพที่ 15 แสดงกราฟระหว่าง %RS และ Total C of sample ของปออบิด	48
ภาพที่ 16 แสดงกราฟระหว่างค่าการดูดกลืนแสง (Abs) กับ Total C of sample ของ gallic acid	50