**สารบัญ**

**หน้า**

บทคัดย่อภาษาไทย……………………………………………………………………………………………………….. ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ………………………………………………………………………………………………….. ข

กิตติกรรมประกาศ……………………………………………………………………………………………………….. ค

สารบัญ……………………………………………………………………………………………………………………….. ง

สารบัญตาราง………………………………………………………………………………………………………………. ฉ

สารบัญภาพ…………………………………………………………………………………………………………………. ช

**บทที่ 1 บทนำ**

ความเป็นมาและความสำคัญ……………………………………………….………………. 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย............................................................................... 2

ขอบเขตการวิจัย………………………………………….……………………….…………..… 2

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย/(นิยามศัพท์เฉพาะ)……………….…….……..…..... 3

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ…………………………………….…………………………..… 3

**บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

เชียงดา........................................................................................................... 5

ชา................................................................................................................... 7

สารต้านอนุมูลอิสระ……………………………………………………….…………………… 14

การอบแห้ง………………………………………………………………………………………… 37

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง……………………………………………………………………………… 41

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**

วัตถุดิบ……………………………………………………………………………………….……... 45

เครื่องมือและอุปกรณ์………………………………….………………………….………...... 45

สารเคมี ……………………..………………………………….…………………….………....... 46

วิธีการดำเนินการวิจัย……………………………………………………….…….………….... 46

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ………………………………………………………………….. 48

**บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย**

ผลของอุณหภูมิต่อการอบแห้งชาเชียงดา……………………………………………….. 49

การเปลี่ยนแปลงค่าสี…………………………………………………………………………… 50

ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด………………………………. 51

การทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส………………………………………………….. 52

**สารบัญ (ต่อ)**

**หน้า**

**บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ**

สรุปผลการวิจัย…………………………………………………………………………………....... 53

ข้อเสนอแนะ………………………………………………………………………………………….. 53

**บรรณานุกรม**

บรรณานุกรมภาษาไทย…………………………………………………………….………………… 54

บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ………………………………………………….……………….. 54

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก ขั้นตอนการผลิตชา...................……………………………………………….. 62

**สารบัญตาราง**

ตารางที่ หน้า

2.1 ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ที่พบในชา..……………………...……………………………………. 11

2.2 ผลของกระบวนการหมักต่อปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ในชา................................... 12

2.3 กลไกของกิจกรรมต้านอนุมูลอิสระ....................................................................................... 17

2.4 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสารประกอบพอลิฟีนอลและฟลาโวนอยด์ประเมิน

โดยใช้วิธี DPPH• และ ABTS•+............................................................................................ 28

4.1 การเปลี่ยนแปลงค่าสีของเชียงดาสดและชาเชียงดา..................................................…........ 49

4.2 ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของเชียงดาสดและชาเชียงดา.......... 50

4.3 การทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส................................................................................ 51

**สารบัญภาพ**

ภาพที่ หน้า

2.1 ลักษณะทั่วไปของผักเชียงดา......……………………………........................................................ 6

2.2 สารประกอบพอลิฟีนอลที่พบในชา.......……………………………………………………………………. 10

2.3 กลไกการยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของสารต้านอนุมูลอิสระขั้นทุติยภูมิ.………………………. 20

2.4 การวิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระโดยใช้วิธี ORAC คำนวณจากพื้นที่

ภายใต้กราฟของการลดลงของความเข้มสัมพัทธ์ของสารเรืองแสง………….....…………….………… 23

2.5 กลไกของสารต้านอนุมูลอิสระในการทำปฏิกิริยากับอนุมูล ABTS•+…….………….…………… 25

2.6 กลไกของสารต้านอนุมูลอิสระในการทำปฏิกิริยากับสารประกอบเชิงซ้อน Fe3+-TPTZ… 25

2.7 กลไกของสารต้านอนุมูลอิสระในการทำปฏิกิริยากับ DPPH……………................................ 26

2.8 การทำงานของเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี......................................................................... 29

2.9 องค์ประกอบและการทำงานของ HPLC............................................................................ 30

2.10 โครมาโตแกรมของสารประกอบฟลาโวนอยด์จากเครื่อง HPLC ..................................… 31

2.11 องค์ประกอบและการทำงานของแคปปิลารี อิเล็กโทรโฟเรซีส………................................ 32

2.12 อิเลคโทรฟีโรแกรมของฟลาโวนอยด์มาตรฐาน................................................................. 33

2.13 โครงสร้างทางเคมีของ Gymnemic acid......................................................................... 42