

## สารบัญ

|                                                         | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ                                         | ก    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                         | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                      | ฉ    |
| สารบัญตาราง                                             | ณ    |
| สารบัญภาพ                                               | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ                                            | 1    |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา                           | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์                                        | 2    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                  | 3    |
| 2.1 แฉลงวันบ้าน                                         | 3    |
| 2.2 กานพลู                                              | 5    |
| 2.3 สารกัก                                              | 7    |
| 2.4 ขั้นตอนในการสกัดแยก และพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารจากพืช | 8    |
| 2.5 การแยกสารจากกานพลูและสารกัก                         | 11   |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย                    | 13   |
| 3.1 อุปกรณ์                                             | 13   |
| 3.2 สารเคมี                                             | 14   |
| 3.3 วิธีดำเนินการวิจัย                                  | 14   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย                                      | 18   |
| บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย                               | 42   |
| บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย                                  | 46   |
| บรรณานุกรม                                              | 47   |
| ภาคผนวก                                                 | 50   |
| ประวัติผู้เขียน                                         | 62   |

# สารบัญตาราง

| ตาราง |                                                                                                                                                             | หน้า |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | จำนวนแถบสีที่เกิดเมื่อใช้ mobile phase อัตราส่วน ต่างๆ ในการแยกสารจาก<br>กานพลู                                                                             | 21   |
| 2     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของ $R_f$ ที่ไม่เจริญเป็นหนอน หนอนที่<br>ตาย และดักแด้ที่ไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัยเมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบ จากกานพลู | 23   |
| 3     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน(SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบ จากกานพลู                         | 24   |
| 4     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน(SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 7 ของกานพลู           | 27   |
| 5     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย eugenol และ eugenyl acetate                 | 31   |
| 6     | จำนวนแถบสีที่เกิดเมื่อใช้ mobile phase อัตราส่วน ต่างๆ ในการแยกสารจากสารก                                                                                   | 32   |
| 7     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน(SD) ของ $R_f$ ที่ไม่เจริญเป็นหนอน หนอน<br>ที่ตาย และดักแด้ที่ไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัยเมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบ จากสารก    | 34   |
| 8     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบ จากสารก                          | 35   |
| 9     | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแถบที่ 2, 4, 5 และ 8 จากสารก              | 37   |
| 10    | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 2 ของสารก            | 39   |
| 11    | ค่าเฉลี่ย และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SD) ของตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2<br>ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยสารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 8 ของสารก            | 41   |

## สารบัญภาพ

| รูป |                                                                                                                   | หน้า |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | TLC โครมาโตแกรมของกานพลูเมื่อใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 93:7 เป็นตัวพัฒนาเคลื่อนที่                      | 22   |
| 2   | เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแต่ละแถบจากกานพลู                | 25   |
| 3   | TLC โครมาโตแกรมของสารแถบที่ 7 จากกานพลูเมื่อใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 80:20 เป็นตัวพัฒนาเคลื่อนที่      | 26   |
| 4   | เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 7 ของกานพลู | 27   |
| 5   | GC โครมาโตแกรมของสารแถบที่ 3 $R_f=0.6$ จากการแยกสารแถบที่ 7 ของ กานพลู                                            | 28   |
| 6   | Mass Spectrum ของสารแถบที่ 3 จากการแยกสารแถบที่ 7 ของกานพลู (a)<br>Mass Spectrum ของ eugenol (b)                  | 29   |
| 7   | Mass Spectrum ของสารแถบที่ 3 จากการแยกสารแถบที่ 7 ของกานพลู (a)<br>Mass Spectrum ของ eugenyl acetate (b)          | 30   |
| 8   | เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย eugenol และ eugenyl acetate         | 31   |
| 9   | TLC โครมาโตแกรมของสารกัมเมื่อใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 80:20เป็น ตัวพัฒนาเคลื่อนที่                     | 33   |
| 10  | เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแต่ละแถบจากสารกัม                | 36   |
| 11  | เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแถบที่ 2, 4, 5 และ 8 จากสารกัม   | 37   |
| 12  | TLC โครมาโตแกรมของสารแถบที่ 2 จากสารกัมเมื่อใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 60:40 เป็นตัวพัฒนาเคลื่อนที่      | 38   |

- 13 เปอร์เซนต์ตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 2 ของสารกั 39
- 14 TLC โครมาโตแกรมของสารแถบที่ 8 จากสารกัเมื่อใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 60:40 เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ 40
- 15 เปอร์เซนต์ตัวเต็มวัยที่ตายใน 45 นาที 2 ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วย สารแต่ละแถบจากสารแถบที่ 8 ของสารกั 41

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University