

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญรูปภาพ	(5)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญกราฟ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	1
1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ความสำคัญของฟ้าทะลายโจร	3
2.2 ลักษณะของยุง	4
2.3 นาโนเทคโนโลยี	6
2.4 ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุง	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง	9
3.1 แหล่งที่มาของตัวอย่างฟ้าทะลายโจร	9
3.2 สัตว์ที่ใช้ในการทดสอบ	9
3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์	9
3.4 สารเคมี	10
3.5 วิธีการทดลอง	10
บทที่ 4 ผลและอภิปรายผลการทดลอง	13
4.1 การเตรียมสารสกัดฟ้าทะลายโจรความเข้มข้น 10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	13
4.2 การเตรียมอนุภาคนาโนซิลเวอร์จากสารสกัดฟ้าทะลายโจร	14
4.3 การทดสอบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุง	16
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	25
5.1 สรุปผลการทดลอง	25
4.2 ข้อเสนอแนะ	25
บรรณานุกรม	26

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 ลักษณะทั่วไปของฟ้าทะลายโจร	3
รูปที่ 2.2 โครงสร้างของสารสำคัญทั้ง 3 ชนิด ที่พบในฟ้าทะลายโจร	3
รูปที่ 2.3 แสดงลักษณะทั่วไปของยุงรำคาญ	4
รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะทั่วไปของยุงเสือ	5
รูปที่ 2.5 แสดงการแปรสภาพให้มีขนาดเล็กของธาตุเงิน	6
รูปที่ 4.1 สารสกัดฟ้าทะลายโจร	13
รูปที่ 4.2 อนุภาคนาโนซิลเวอร์จากสารสกัดฟ้าทะลายโจร	14
รูปที่ 4.3 การวิเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์จากสารสกัดฟ้าทะลายโจรด้วยเทคนิค กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน	15
รูปที่ 4.4 การวิเคราะห์อนุภาคนาโนซิลเวอร์จากสารสกัดฟ้าทะลายโจรด้วยเทคนิค กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด	16

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 อัตราส่วนของสารสกัดฟ้าทะลายโจรในการทดสอบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุง	11
ตารางที่ 3.2 อัตราส่วนของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ในการทดสอบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุง	12
ตารางที่ 4.1 ร้อยละการตายของลูกน้ำรำคาญของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 1	16
ตารางที่ 4.2 ร้อยละการตายของลูกน้ำรำคาญของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 2	17
ตารางที่ 4.3 ร้อยละการตายของลูกน้ำรำคาญของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 3	18
ตารางที่ 4.4 ค่า LC_{50} (50% lethal concentration) และค่า LC_{90} (90% lethal concentration) เฉลี่ยของสารอนุภาคนาโนซิลเวอร์ต่อยุงรำคาญ	19
ตารางที่ 4.5 ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสื่อของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 1	20
ตารางที่ 4.6 ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสื่อของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 2	21
ตารางที่ 4.7 ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสื่อของสารสกัดฟ้าทะลายโจร และ สารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้น ที่เวลา 48 ชั่วโมง ครั้งที่ 3	22
ตารางที่ 4.8 ค่า LC_{50} (50% lethal concentration) และค่า LC_{90} (90% lethal concentration) เฉลี่ยของสารอนุภาคนาโนซิลเวอร์ต่อยุงเสื่อ	23

สารบัญกราฟ

	หน้า
กราฟที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวคลื่นกับค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัด ฟ้าทะลายโจร	13
กราฟที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวคลื่นกับค่าการดูดกลืนแสงของอนุภาคนาโนซิลเวอร์ จากสารสกัดฟ้าทะลายโจร	14
กราฟที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ ครั้งที่ 1	17
กราฟที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ ครั้งที่ 2	18
กราฟที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ ครั้งที่ 3	19
กราฟที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสือ ครั้งที่ 1	20
กราฟที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสือ ครั้งที่ 2	21
กราฟที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายอนุภาคนาโนซิลเวอร์กับ ร้อยละการตายของลูกน้ำยุงเสือ ครั้งที่ 3 เฉลี่ยของสารอนุภาคนาโนซิลเวอร์ต่อยุงเสือ	22