

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
สารบัญตาราง	iv
สารบัญรูปภาพ	v
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการทดลอง	
สารเคมี และ เครื่องมือ	3
วิธีทำการทดลอง	4
การเตรียมสารสกัดจากเปลือกผลทับทิมแห้ง	4
การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบจากเปลือกผลทับทิม	4
การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณ ellagic acid	5
การตั้งตำรับสารสกัดเปลือกผลทับทิมในรูปแบบ อนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโน	5
การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของ pomegranate extract loaded NLC	6
การทดสอบการปกคลุมผิวของอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโน	6
การศึกษาประสิทธิภาพในการกักเก็บตัวยา	7
การเตรียม cream containing pomegranate peel extract loaded NLCs	7
การศึกษารูปแบบการปลดปล่อยตัวยา	8
การศึกษาความคงตัวทางกายภาพ และเคมี	9
บทที่ 3 ผลการทดลองและอภิปรายผล	
การเตรียมสารสกัดจากเปลือกผลทับทิมแห้ง	10
การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบจากเปลือกผลทับทิม	10
การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณ ellagic acid	11
การตั้งตำรับสารสกัดเปลือกผลทับทิมในรูปแบบ อนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโน	12
การทดสอบการปกคลุมผิวของอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโน	14
การศึกษาประสิทธิภาพในการกักเก็บตัวยา	15
การศึกษารูปแบบการปลดปล่อยตัวยา	17
การศึกษาความคงตัวทางกายภาพ และเคมี	18
บทที่ 4 สรุปผลการทดลอง	21
บทที่ 5 เอกสารอ้างอิง	22

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก การวิเคราะห์หาปริมาณ ellagic acid จากสารสกัดเปลือกผลทับทิมด้วย HPLC	25
ภาคผนวก ข การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบจากเปลือกผลทับทิม	26
ภาคผนวก ค ขนาด การกระจายขนาดอนุภาค และประจุบนผิวอนุภาค	29
ภาคผนวก ง การทดสอบการปกคลุมผิวของอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโน	30
ภาคผนวก จ การศึกษาประสิทธิภาพในการกักเก็บตัวยา	32
ภาคผนวก ฉ การศึกษารูปแบบการปลดปล่อยตัวยา ด้วย Franze diffusion cell	34
ภาคผนวก ช การศึกษาความคงตัวของสาระสำคัญใน NLCs	39

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงสูตรตำรับของ pomegranate peel extract loaded NLCs	6
ตารางที่ 2.2 แสดงส่วนประกอบของ cream containing pomegranate peel extract loaded NLCs	8
ตารางที่ 3.1 แสดงค่า EC_{50} ของผลการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารสกัดจากเปลือกผลทับทิม	10
ตารางที่ 3.2 แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟของสารมาตรฐาน ellagic acid	12
ตารางที่ 3.3 แสดงขนาดอนุภาคเฉลี่ย การกระจายขนาดอนุภาคและประจุบนผิวอนุภาคเมื่อเปลี่ยนแปลงปัจจัยในกระบวนการผลิต	14
ตารางที่ 3.4 แสดงประสิทธิภาพในการกักเก็บ ellagic acid เป็นร้อยละ	16
ตารางที่ 3.5 แสดงลักษณะตำรับเมื่อทำการทดสอบความคงตัวทางกายภาพในสภาวะเร่ง โดยวิธี heat cool ที่จำนวนรอบต่างๆ	19
ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความหนืดของตำรับทั้งก่อนและหลังทำการทดสอบความคงตัวทางเคมีในสภาวะเร่ง	19

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1 แสดงลักษณะของสารสกัดจากเปลือกผลทับทิม	10
รูปที่ 3.2 Sigmoid curves แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง log concentration กับ % tyrosinase inhibition	11
รูปที่ 3.3 Sigmoid curves แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง log concentration กับ % lipid peroxidation inhibition	11
รูปที่ 3.4 Standard curve แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าพื้นที่ใต้กราฟกับความเข้มข้นของ ellagic acid	12
รูปที่ 3.5 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกวาด (SEM) แสดงลักษณะอนุภาค Lyophilized pomegranate peel extract loaded NLCs	13
รูปที่ 3.6 แสดงค่าการปกคลุม (Occlusion factor) ของ NLC dispersions	15
รูปที่ 3.7 แสดงรูปแบบการปลดปล่อยตัวยาจากตำรับ pomegranate loaded NLCs cream	17
รูปที่ 3.8 ภาพถ่ายแสดงลักษณะตำรับหลังการทดสอบความคงตัวทางกายภาพในสภาวะเร่ง โดยวิธี Heat cool ของตำรับ pomegranate loaded NLCs cream	18
รูปที่ 3.9 แสดงปริมาณสารสำคัญที่เหลืออยู่ในตำรับ pomegranate loaded NLCs cream หลังการทดสอบความคงตัวทางเคมีในสภาวะเร่งด้วยวิธี heat cool	20