

สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 (ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย)	1
- วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของงานวิจัย	3
- ขอบเขตของโครงการวิจัย	4
- ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	4
บทที่ 2 (ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)	7
- กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	7
- การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 (ระเบียบวิธีและวิธีการดำเนินการวิจัย)	13
- วัสดุอุปกรณ์	13
- อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบ	14
- ขั้นตอนการทำการทดลอง	15
- กระบวนการพันสารสกัดลงบนแผ่นกรองอากาศ	16
- การศึกษาสมบัติทางกายภาพของแผ่นกรองอากาศ	17
- ลักษณะพื้นผิวของแผ่นกรองอากาศ	17
- สมบัติของการเปียกผิวของแผ่นกรองอากาศ	17
- การศึกษาปริมาณสารสกัดจากเปลือกมังคุดบนแผ่นกรองอากาศ	17
- การทดสอบประสิทธิภาพการกรองของแผ่นกรองอากาศ	18
- การทดสอบการหา Pressure drop ของแผ่นกรองอากาศ	19
- การศึกษาปริมาณสารสำคัญที่เคลือบอยู่บนผิวแผ่นกรองอากาศ	19
- การศึกษาด้านการปลดปล่อยของสารสกัดจากเปลือกมังคุด	20
- การทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั่วไปและเชื้อวัณโรค	21
- การทดสอบด้วยวิธี Disc Diffusion Method (Clear Zone)	22
- การทดสอบด้วยวิธีการหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง (% reduction)	23
- การทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ (cytotoxicity)	23
- การทดสอบความระคายเคือง	26
- การทดสอบความเสถียรภาพของผลิตภัณฑ์	28

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 (วิจารณ์และวิเคราะห์ผลการทดลอง)	29
- ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพของแผ่นกรองอากาศ	29
- ผลการศึกษาปริมาณสารสกัดจากเปลือกมังคุดและปริมาณสารสำคัญบนแผ่น	32
กรองอากาศ	
- ผลการศึกษาด้านการปลดปล่อยของสารสกัดจากเปลือกมังคุด	33
- ผลการทดสอบประสิทธิภาพการกรอง	35
- ผลการทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั่วไปและเชื้อวัณโรค	36
- ผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์	43
- ผลการทดสอบความระคายเคือง	44
- ผลการทดสอบความเสถียรภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของแผ่นกรอง	48
อากาศ	
บทที่ 4 (สรุปและข้อเสนอแนะ)	50
บรรณานุกรม	52
ประวัตินักวิจัยและคณะ	54

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงผลงานที่ได้ทำสำเร็จ	5
ตารางที่ 2 แสดงสมบัติทางกายภาพของแผ่นกรองอากาศ	31
ตารางที่ 3 แสดงปริมาณสาร α - และ γ -mangostins ในตัวอย่างแผ่นกรองอากาศ	33
ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบบ clear zone test ของแบคทีเรียทั่วไปและเชื้อวัณโรคคอตีบ	38
ตารางที่ 5 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ <i>E.coli</i> บนอาหารแข็งที่ระยะเวลาต่างๆ	41
ตารางที่ 6 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ <i>S.aureus</i> บนอาหารแข็งที่ระยะเวลาต่างๆ	42
ตารางที่ 7 ทักษะคติของการใช้น้ำกากอนามัย	45
ตารางที่ 8 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้น้ำกากอนามัย	45
ตารางที่ 9 แสดงทักษะคติของการใช้น้ำกากอนามัยเพิ่มเติม	46
ตารางที่ 10 ความเสถียรภาพของผลิตภัณฑ์	49

สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1 อากาศในโรงพยาบาลที่มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรค	1
รูปที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ทางกลุ่มวิจัยที่ได้พัฒนาหน้ากากอนามัยจากสารสกัดเปลือกมังคุดและมีความพร้อมที่จะผลิตเป็นอุตสาหกรรม	5
รูปที่ 3 การจัดแสดงผลิตภัณฑ์ที่งานมหกรรม มังคุดไทยก้าวหน้า ไกลสู่สากล ครั้งที่ 1 (9-15 มิถุนายน 2554 ณ Central รัตนาธิเบศร์)	6
รูปที่ 4 โครงสร้างทางเคมีสารอนุพันธ์ของ Xanthone ที่สกัดได้ในเปลือกมังคุด	12
รูปที่ 5 เครื่องต้นแบบในการพ่นสารสกัดจากเปลือกมังคุดลงบนแผ่นกรองอากาศ	16
รูปที่ 6 แสดงลักษณะพื้นผิวของแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและด้านหลังสำหรับใช้ทำหน้ากากอนามัย	29
รูปที่ 7 แสดงลักษณะพื้นผิวของแผ่นกรองที่ผ่านกระบวนการพ่นเคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้นต่างๆ	30
รูปที่ 8 แสดงค่า water contact angle ของผิวแผ่นกรองอากาศที่เคลือบด้วยสารสกัด	31
รูปที่ 9 ส่วนประกอบของหน้ากากอนามัยซึ่งประกอบด้วยแผ่นกรองอากาศ 3 ชั้น	32
รูปที่ 10 แสดงปริมาณสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่อยู่บนเส้นใยของแผ่นกรองอากาศ	32
รูปที่ 11 แสดงลักษณะการปลดปล่อยสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่มีอยู่ในแผ่นกรองอากาศชนิดต่างๆ	34
รูปที่ 12 แสดงประสิทธิภาพการกรองเชื้อแบคทีเรียของแผ่นกรองชนิดต่างๆ	35
รูปที่ 14 แสดง clear zone ที่เกิดขึ้นของแผ่นกรองอากาศที่เคลือบสารสกัดบนเชื้อ <i>E.coli</i> <i>S.aureus</i> และ MDR-TB รูปที่ 13 แสดงค่าความดันคร่อมของแผ่นกรองชนิดต่างๆ	36
รูปที่ 15 แสดงค่า %การยับยั้งเชื้อ <i>E.coli</i> ที่ระยะเวลาต่างๆ	39
รูปที่ 16 แสดงค่า %การยับยั้งเชื้อ <i>S.aureus</i> ที่ระยะเวลาต่างๆ	39
รูปที่ 17 แสดงค่า %การยับยั้งเชื้อ MDR-TB ที่ระยะเวลาต่างๆ	40

รูป	หน้า
รูปที่ 18 แสดงลักษณะการทดสอบความเป็นพิษในระยะเวลา 1 วันและ 7 วันของ สารสกัดจากเปลือกมังคุดที่เคลือบอยู่บนแผ่นกรอง	43
รูปที่ 19 แสดง Chromatogram ของ สารสกัดจากตัวอย่างฝัาชนิด MB-2 อายุ 0 เดือน แสดงสารสำคัญ γ - และ α -mangostins	48
รูปที่ 20 แสดง Chromatogram ของ สารสกัดจากตัวอย่างฝัาชนิด MB-5 อายุ 0 เดือน แสดงสารสำคัญ γ - และ α -mangostins	48

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย (List of Abbreviations)

1. **MB-0** คือ แผ่นกรองอากาศที่ทำมาจากวัสดุประเภท polypropylene melt-blown filter (20 g/m^2) ที่ไม่เคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ผิวโดยกระบวนการพ่น
2. **MB-2** คือ แผ่นกรองอากาศที่ทำมาจากวัสดุประเภท polypropylene melt-blown filter (20 g/m^2) ที่ผ่านกระบวนการพ่นเคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุด 2% (w/v) ในตัวทำละลายเอทานอล
3. **MB-5** คือ แผ่นกรองอากาศที่ทำมาจากวัสดุประเภท polypropylene melt-blown filter (20 g/m^2) ที่ผ่านกระบวนการพ่นเคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุด 5% (w/v) ในตัวทำละลายเอทานอล
4. **MDR-TB** ย่อมาจาก Multidrug-resistant *M. tuberculosis* และ *M. tuberculosis* H37Rv ATCC 27294 ซึ่งเป็นเชื้อวัณโรคสายพันธุ์ดื้อยา Rifampicin, Isoniazid, Ethambutol และ Streptomycin