

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

กระบวนการฟ้นสารสกัดจากเปลือกมังคุดในความเข้มข้น 2% (MB-2) และ 5% (MB-5) (w/v) ลงบนผิวของแผ่นกรองอากาศที่ทำมาจาก polypropylene melt-blown filter มีผลต่อสมบัติทางกายภาพของแผ่นกรองอากาศ คือ ทำให้ขนาดของเส้นใยเฉลี่ยและสมบัติการเปียกผิวมีค่าสูงขึ้น(ผิวของวัสดุมีความเป็น hydrophilic มากขึ้น) เมื่อนำแผ่นกรองอากาศที่ผ่านกระบวนการฟ้นสารสกัดจากเปลือกมังคุดลงบนผิวนำไปขึ้นรูปเป็นหน้ากากอนามัยโดยกระบวนการเย็บติดแผ่นกรองด้านหน้าและหลังซึ่งทำมาจากวัสดุประเภท polypropylene spun bond ด้วยความร้อน ทำให้ได้หน้ากากอนามัยที่มีแผ่นกรองอากาศทั้งสามชั้น ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพการกรองเชื้อแบคทีเรียและฝุ่นละออง (%BFE) มากกว่า 95% อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมการผลิตหน้ากากอนามัย และค่า BFE จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดที่ใช้ในการฟ้น

ปริมาณสารสกัดจากเปลือกมังคุดบนแผ่นกรองอากาศ MB-2 และ MB-5 ที่มีพื้นที่ 1.76 ตารางเซนติเมตร มีค่าเท่ากับ $1,569.79 \pm 69.69$ และ $3,437.95 \pm 137.70$ ไมโครกรัม ตามลำดับ และมีปริมาณสารสำคัญ α -mangostin ในการออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในปริมาณ 0.02114 ± 0.0027 มิลลิกรัมต่อกรัมของสารสกัด สำหรับ MB-2 และ 0.03624 ± 0.0092 มิลลิกรัมต่อกรัมของสารสกัด สำหรับ MB-5 ซึ่งปริมาณสารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก (*S.aureus* และเชื้อ MDR-TB) สูงมากกว่า 99% แต่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (*E.coli*) น้อย นอกจากนี้การศึกษาความเสถียรของสารสำคัญและฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของหน้ากากอนามัยที่ระยะเวลา 4 เดือน พบว่า สาร α -mangostin มีปริมาณที่ใกล้เคียงกับระยะเริ่มต้น (0 เดือน) และที่ระยะเวลา 4 เดือน ยังพบว่าแผ่นกรองอากาศชนิด MB-2 และ MB-5 ยังคงมีค่า %การยับยั้งเชื้อ *S.aureus* และเชื้อ MDR-TB สูงถึง 99%

การศึกษาด้านการปลดปล่อยของสารสกัดจากเปลือกมังคุดในสารละลายที่จำลองสภาวะใกล้เคียงกับผิวหนัง (Acetate buffer) pH 5.5 และของเหลวในร่างกายของมนุษย์ (Phosphate buffer) pH 7.4 พบว่า สารสกัดจากเปลือกมังคุดในสารละลาย Phosphate buffer มีค่าการปลดปล่อยสูงและเร็วกว่าสารละลาย Acetate buffer

การศึกษาคือความเป็นพิษต่อเซลล์ Mouse fibroblasts L929 พบว่า เมื่อระยะเวลาผ่านไป 1 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ใกล้เคียงกับสภาวะการใช้งานจริง โดยแผ่นกรองอากาศ MB-2

และ MB-5 มีค่า %การรอดชีวิตของเซลล์เท่ากับ 71.32 ± 4.72 % และ 41.95 ± 3.20 % ตามลำดับ และจะมีค่า %การรอดชีวิตของเซลล์ลดลง เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น

การทดสอบความระคายเคือง โดยทดสอบกับอาสาสมัครที่ยินยอมในการทดลอง ใช้น้ำากออนามัย พบว่าผู้ใช้มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้หน้าากออนามัยที่มีสารสกัดจากเปลือกมังคุดและมีจำนวนน้อยที่รู้สึกมีอาการแพ้คันของหน้าากออนามัย

จากงานผลงานการวิจัยของคณะผู้วิจัยทั้งหมด น่าจะเป็นแนวทางในการยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตหน้าากออนามัย ให้มีมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการผลิตเป็นอุตสาหกรรมได้จริง และยังเป็นการช่วยสนับสนุนเกษตรกรไทยในการแปรรูปมังคุดมาใช้เป็นงานวัสดุทางการแพทย์อีกด้วย