

ในปัจจุบันเชื้อวัณโรค เป็นสิ่งที่มนุษย์เกรงกลัวเนื่องจากเชืวดังกล่าวสามารถติดต่อกันผ่านทางระบบทางเดินหายใจได้ โดยมีวิธีป้องกัน คือ การใช้หน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันละอองเสมหะจากผู้ป่วย โดยใช้หน้ากากอนามัยที่มีสมบัติพิเศษ เช่น มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อวัณโรค เป็นสิ่งที่วงการแพทย์และภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจอย่างมาก โดยวิธีดังกล่าวสามารถทำได้โดยกระบวนการพันสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้น 2% และ 5% ร้อยละน้ำหนักต่อปริมาตรในตัวทำละลายเอทานอล ลงบนผิวของแผ่นกรองอากาศที่ทำจากวัสดุ polypropylene melt-blown filter โดยความเข้มข้นของสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ใช้ในการพ่นสูงขึ้น จะส่งผลทำให้สมบัติทางกายภาพของแผ่นกรองอากาศเปลี่ยนไป ดังนี้ คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยและสมบัติการเป็ยกผิวสูงขึ้น การทดสอบคุณภาพของแผ่นกรองอากาศโดย NELSON LAB พบว่า แผ่นกรองอากาศที่พ่นเคลือบด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่มีความเข้มข้นสูง จะทำให้ค่าความดันคร่อม(ΔP) และค่าประสิทธิภาพการกรอง (%BFE) มีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยค่า %BFE และ ΔP มีค่าเท่ากับ >95% และ 2.90-4.7 mmH₂O/cm² ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหน้ากากอนามัย ผลการทดสอบทางด้านประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียพบว่า แผ่นกรองอากาศที่เคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุดมีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Staphylococcus aureus* และ Multidrug-resistant *M. tuberculosis* โดยมีค่า % การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว >99% ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ดีแผ่นกรองอากาศดังกล่าวมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (*Escherichia coli*) ได้น้อยและสำหรับแผ่นกรองอากาศที่ไม่ได้เคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุด พบว่า ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิด ผลการทดสอบความเสถียรของผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานมากกว่า 4 เดือน โดยที่ยังคงมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและมีปริมาณสาร α -mangostin เปลี่ยนแปลงน้อยเมื่อเทียบกับระยะเวลาที่ 0 เดือน นอกจากนี้ยังทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ mouse fibroblast L292 และทดสอบความระคายเคืองต่อผู้ทดลองสวมหน้ากากอนามัยซึ่งยินยอมในการใช้ผลิตภัณฑ์พบว่า มีอาการแพ้กลิ่นของหน้ากากอนามัยน้อย ทั้งนี้ผู้มีส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้หน้ากากอนามัยที่เคลือบสารสกัดจากสมุนไพรจากเปลือกมังคุดและยินดีในการซื้อผลิตภัณฑ์ ถ้าหากมีราคาแพงกว่าหน้ากากอนามัยธรรมดาตามท้องตลาด

Nowadays, Infections with tuberculosis are the most public health-care problems. Because it is a respiratory disease. The way to protect our respiratory system from bacterial aerosol is using face mask. Face mask with antibacterial properties are interesting in medical and industrial fields. The improvement of antibacterial face mask can be achieved by using the 2% and 5% (w/v) of mangosteen extracts dissolved in absolute ethanol, were spray coated on polypropylene melt-blown filter to get MB-2 and MB-5 filters, respectively. With increasing concentration of coating solution resulting in the increase of the fiber diameters and wettability of filters. The percentage of bacterial filtration efficiency (%BFE) and pressure drop (ΔP) tested by NELSON LAB found that the using of higher concentration of coating solution caused %BFE (>95%) and ΔP (2.90-4.7 mmH₂O/cm²) trend to increase. These values are similar to the standard of face mask industry. In case of the bacterial inhibition of filter, MB-2 and MB-5 were highly effective for inhibition for gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus* and Multidrug-resistant *M. tuberculosis*) with % bacterial reduction higher than 99% at 24 hours. However, the filter coated exhibited low efficacy for gram-negative bacteria (*Escherichia coli*). The antibacterial activities of filters kept for 4 months, the filters coated have still showed antibacterial activity and the content of α -mangostin changed rarely compared to 0 month. The cytotoxicity test of mouse fibroblast L929 cells cultured on filters were evaluated in a viability of cells. Assessment of satisfaction of the masks coated with crude extract from mangosteen at concentration of 0%, 2% and 5% were tested by volunteers. The results showed that most of the volunteer believed in crude extract on the mask to protect them from tuberculosis and other diseases.