

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลการใช้นาโนเทคโนโลยีของเครื่องแต่งกายเซฟที่มีผลต่อกลิ้นและความปลอดภัยในอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้สารนาโนเคลือบบนเส้นด้ายและผืนผ้า ศึกษาการใช้นาโนที่เหมาะสมกับผ้าตัดเย็บเครื่องแต่งกายเซฟ และ ศึกษาผลของการใช้นาโนเทคโนโลยีสำหรับเครื่องแต่งกายเซฟที่มีผลต่อกลิ้นและการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค ได้ผลสรุปและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผล

จากการศึกษาประสิทธิภาพของผ้าที่ใช้ในการทดลองเคลือบสารนาโน 3 ชนิด คือ Zinc oxide nano Silver nano และ Titanium dioxide เพื่อทดสอบการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคแกรมบวกและแกรมลบ พบว่าสาร Zinc oxide และ Silver nano สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคไม่แตกต่างกัน โดยผ้าทอจากเส้นด้ายฝ้าย เคลือบสาร Zinc oxide nano และ Silver nano มีประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อทั้งแบคทีเรียชนิดแกรมบวก และลบได้เท่าเทียมกัน คือ ลดปริมาณของเชื้อแบคทีเรียลงไปถึง 99.92 และ 99.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และผ้าทอจากเส้นด้าย T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano และ Silver nano มีประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อทั้งแบคทีเรียชนิดแกรมบวก และลบได้เท่าเทียมกัน คือ ลดปริมาณของเชื้อแบคทีเรียลงไปถึง 99.95 และ 99.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับผ้าทอจากเส้นด้ายฝ้ายและเส้นด้าย T/R เคลือบสาร Titanium dioxide nano พบว่ามีประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อทั้งแบคทีเรียชนิดแกรมบวก และลบได้ไม่ดัดนัก คือ ลดปริมาณของเชื้อแบคทีเรียลงได้เพียง 67.5 - 88.33 เปอร์เซ็นต์ และ 99.86 - 99.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากผลการทดสอบการต้านเชื้อแบคทีเรียบนผ้าเคลือบสารนาโน เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวกและลบ พบว่าผ้าฝ้ายและผ้า T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano และ Silver nano มีประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวกได้ดีกว่า เป็น 99.95 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีประสิทธิภาพในการต้านทานเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบเพียง 99.90 เปอร์เซ็นต์ และในการทำงานของผู้ประกอบการด้านอาหารที่ต้องเกี่ยวข้องกับเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวก (*Staphylococcus aureus*) ที่มักพบมาจากภาชนะอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่สะอาด ประกอบกับขั้นตอนของการเตรียมผ้าฝ้ายและผ้า T/R เคลือบสาร

Zinc oxide nano และ Silver nano สะดวกและมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ผ้าทอจากเส้นด้ายฝ้ายและด้าย T/R จึงเลือกใช้ผ้าฝ้ายและผ้า T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano และ Silver nano ในการตัดเย็บชุดเซฟสำหรับสวมใส่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง

การทดสอบการต้านเชื้อแบคทีเรียชุดเซฟสำหรับสวมใส่ปฏิบัติงานเคลือบสารนาโนที่ผ่านการใช้งาน 1 ครั้ง พบว่า ผ้าฝ้ายและผ้า T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano สามารถต้านทานเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวกและเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบได้ สำหรับผ้าฝ้ายและผ้า T/R เคลือบด้วยสาร Silver nano สามารถต้านทานเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมบวกและเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบได้เช่นกัน

และผลทดสอบการต้านเชื้อแบคทีเรียชุดเซฟสำหรับสวมใส่ปฏิบัติงานเคลือบสารนาโนที่ผ่านการใช้งาน 2 ครั้ง พบว่าผ้า T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano และ Silver nano มีความสามารถต้านทานเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและเชื้อแบคทีเรียแกรมลบแตกต่างกัน โดย ผ้า T/R เคลือบสาร Zinc oxide nano มีการลดลงของเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 97.10 เปอร์เซ็นต์ การลดลงของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 99.85 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผ้า T/R เคลือบสาร Silver nano มีการลดลงของเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 99.95 เปอร์เซ็นต์ และการลดลงของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 99.90 เปอร์เซ็นต์ จึงสรุปได้ว่าผ้า T/R เคลือบสาร Silver nano มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ตัดเย็บชุดเซฟ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของผ้า ที่ใช้ในการทดสอบการเคลือบสารนาโน เพื่อจะได้ความหลากหลาย ในการนำไปใช้ประโยชน์

5.2.2 ควรมีการพัฒนาคัดแปลงการใช้ผ้าเคลือบสารนาโน เพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น การผลิตกระเป๋า เฟอร์นิเจอร์ เครื่องประกอบการแต่งกาย เป็นต้น

5.2.3 ควรปรับปรุงสารนาโนให้มีความคงทน อยู่บนผ้าได้ยาวนานมากขึ้น หรือใช้ Polyacetate ที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น