บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระจำนวน 4 วิธี ได้แก่การกำจัดอนุมูล DPPH ความสามารถในการจับกับโลหะไอออน การเกิดปฏิกิริยารีดักชัน การยับยั้งการเกิด lipid peroxidation และปริมาณสารฟีนอลิกจากสารสกัดจากพืชทดสอบ ร่วมกับผลของความร้อนต่อประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลและการเปลี่ยนแปลงสารประกอบฟีนอลิก พบว่าสารสกัดจากกระเจี๊ยบเป็นสารต้านอนุมูลอิสระธรรมชาติที่มีศักยภาพมากที่สุด ในการนำไปใช้ประโยชน์ในการถนอมผลิตภัณฑ์อาหารในเชิงพาณิชย์ต่อไป เนื่องจากสารสกัดน้ำจากกระเจี๊ยบมีความสามารถในการกำจัดอนุมูล DPPH การยับยั้งการเกิด lipid peroxidation สูง ยังพบว่า ทนต่อความร้อน และเป็นผลทำให้กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระลดลงเพียงเล็กน้อย และปริมาณสารฟีนอลิกลดลงเล็กน้อย เมื่อนำสารสกัดไปผ่านการให้ความร้อน

จากการศึกษาความสามารถของสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่ต่อการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์กลุ่มก่อโรคและกลุ่มที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย สรุปได้ว่า สารสกัดกระเจี๊ยบแดงและมะม่วงหาวมะนาวโห่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ทั้งสองกลุ่ม แต่จะสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์แกรมลบ และแกรมบวกได้

จากการศึกษาระดับความเข้มข้นของสารสกัดที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อเป้าหมายของสารสกัดกระเจี๊ยบแดงและมะม่วงหาวมะนาวโห่ศึกษา โดยศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้ง (Minimum inhibition concentration, MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดในการฆ่าแบคทีเรีย (Minimum bactericidal concentration, MBC) สรุปได้ว่า สารสกัดกระเจี๊ยบแดงมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อ (MIC) ที่ 25 mg/ml และมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) ที่ 50 mg/ml เมื่อทำการศึกษาการอยู่รอดของเชื้อ *S. sureus* TISTR 118 พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 14 นาที เชื้อ *S. sureus* TISTR 118 ไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ และ *S.* Typhimurium TISTR 292 พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 1 นาที เชื้อ *S.* Typhimurium TISTR 292 ไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ นั่นแสดงให้เห็นว่าสารสกัดกระเจี๊ยบแดงมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ นอกจากนั้นสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อ (MIC) ที่ 50 mg/ml และมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (MBC) ที่ 100 mg/ml เมื่อทำการศึกษาการอยู่รอดของเชื้อ *S. aureus* พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 20 นาที เชื้อ *S. sureus* ไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ และ *S.* Typhimurium พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 10 นาที เชื้อ *S.* Typhimurium ไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ นั่นแสดงให้เห็นว่าสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้

จากการศึกษาผลของสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบแดงต่อคุณภาพทางด้านกายภาพ ด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ในเนื้อสุกรบด โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มการทดลองคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เติมสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบแดง 50 mg/ml เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน วิเคราะห์ทางด้าน

กายภาพโดยวิเคราะห์ค่าสีและค่าความเป็นกรดด่าง ผลการทดลองพบว่า ค่าความสว่าง (L*) ไม่มีความแตกต่างกัน (P>0.05) ค่าสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) ไม่มีความแตกต่างกัน (P>0.05) แต่กลุ่มที่เติมสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบแดงมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น โดยเริ่มเปลี่ยนแปลงในวันที่ 2 ของการเก็บรักษา วิเคราะห์ทางด้านเคมี ค่าการออกซิเดชันของไขมันพบว่ากลุ่มที่เติมสารสกัดมีค่าการออกซิเดชันต่ำกว่ากลุ่มควบคุมตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (P<0.05) ค่า DPPH ในกลุ่มที่เติมสารสกัดมีค่าสูงกว่ากลุ่มการทดลองตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (P<0.05) และเมื่อวิเคราะห์ทางด้านชีวภาพโดยวิเคราะห์จำนวนเชื้อ Coliforms และ *E. coli*, จำนวนเชื้อจุลินทรีย์รวม (Total Plate Count), จำนวนยีสต์และรา และจำนวนจุลินทรีย์ที่ชอบอุณหภูมิต่ำ (Psychrotrophic) ผลการทดลองพบว่า จำนวนเชื้อที่ทำการวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) แม้ว่ากลุ่มที่เติมสารสกัดจากดอกกระเจี๊ยบแดงจะมีจำนวนเชื้อที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังตรวจ Total Coliforms และ Fecal Coliforms พบว่า พบจำนวนเชื้อทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เติมสารสกัด แต่กลุ่มที่เติมสารสกัดมีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนคุณภาพทางด้านประสารทสัมผัสด้านการยอมรับได้ในกลุ่มที่เติมสารสกัดกระเจี๊ยบแดงทั้งแบบดิบและแบบสุก ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เนื่องจากรสชาติโดยรวมมีรสขม จึงทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

จากการการศึกษาผลของสารสกัดจากมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่มีผลต่อคุณภาพด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์หมูหวานกึ่งแห้งพร้อมรับประทานพบว่าหมูหวานกลุ่มที่เติมสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่ พบว่าค่าร้อยละของผลผลิตหลังอบแห้ง ค่าความชื้น ค่าวอเตอร์แอคติวิตี้ ไม่แตกต่างกับกลุ่มอื่น ๆ (P > 0.05) ส่วนค่าสีพบว่ามีค่าความสว่างสูงกว่ากลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันต่อค่าสีแดง และค่าสีเหลืองมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย สำหรับผลการทดลองที่เห็นการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนคือค่าการออกซิเดชันของไขมัน พบว่ากลุ่มที่เติมสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวมีค่าการออกซิเดชันของไขมันสูงกว่ากลุ่มการทดลองอื่น (P < 0.05) โดยกลุ่มที่เติมสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่ 0.6% พบการเกิดการออกซิเดชันของไขมันสูงที่สุด ส่วนค่า DPPH พบว่ากลุ่มการทดลองที่เติมสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่มีค่า DPPH สูงกว่ากลุ่มการทดลองอื่น ๆ ถึงแม้ว่าเมื่อการเก็บรักษานานขึ้นค่า DPPH ลดลงแต่ก็ยังสูงกว่ากลุ่มการทดลองอื่น ส่วนคุณภาพทางประสาททางประสาทสัมผัสด้านการยอมรับได้หมูหวานกลุ่มที่เติมสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่ 0.2% ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคโดยได้คะแนนความชอบ 1 ในด้านรสชาติ และได้คะแนนความชอบ 2 ในด้านลักษณะโดยรวม เนื่องจากมีรสชาติขมจึงทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค