

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 ประสิทธิภาพของสารสกัดกระเทียมในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร

5.1.1.1 ลักษณะปรากฏของสารสกัดกระเทียมสดมีสีอ่อนกว่าสารสกัดกระเทียมแห้งและการสกัดกระเทียมด้วยน้ำและเอทานอลให้สารสกัดที่มีลักษณะขุ่นและมีความหนืด

5.1.1.2 สารสกัดกระเทียมด้วยน้ำให้ปริมาณร้อยละผลผลิตสูงสุดเท่ากับร้อยละ 40.12 รองลงมาสกัดกระเทียมสกัดด้วยเอทานอลให้ปริมาณร้อยละผลผลิตเท่ากับร้อยละ 28.64 และส่วนสกัดกระเทียมสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ให้ปริมาณร้อยละผลผลิตต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 0.39 ในการทดลองนี้ พบว่าสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยเอทานอลให้ค่าดัชนีหักเหคลื่นแสงสูงสุดรองลงมาคือสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยน้ำและสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ ตามลำดับ

5.1.1.3 สารสกัดกระเทียมพบสาร 2-methyl-4-pentenal, diallyl sulfide, allyl methyl disulfide, methyl propenyl disulfide, dimethyl trisulfide, diallyl disulfide, allyl methyl trisulfide, 3-ethenyl-1,2-dithi-4-ene, 3-ethenyl-1,2-dithi-5-ene, diallyl trisulfide

5.1.1.4 สารสกัดกระเทียมสกัดด้วยเอทานอลมีปริมาณสูงที่สุดเท่ากับ 1.35 gGAE/ 100gDW รองลงมาสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยน้ำมีปริมาณเท่ากับ 0.74 gGAE/ 100gDW และสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์มีปริมาณต่ำสุดเท่ากับ 0.35 gGAE/ 100gDW

5.1.1.5 สารสกัดกระเทียมสกัดโดยการแช่ในเอทานอลให้ค่าการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีDPPH[•]และ ABTS^{•+}สูงสุดรองมาสารสกัดกระเทียมสกัดและใช้อัลตราโซนิกและสารสกัดกระเทียมสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ทั้งการแช่และอัลตราโซนิกให้ค่าต่ำสุด

5.1.1.6 สารสกัดกระเทียมสดและแห้งด้วยเอทานอลได้สารสกัดที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *E. coli*, *S. aureus* และ เชื้อ *Salmonella* sp. สูงกว่าสารสกัดกระเทียมสดและแห้งด้วยน้ำ ทั้งวิธี disc diffusion และ agar well diffusion และเมื่อทดสอบในเนื้อหมูบดก็ให้ผลเช่นเดียวกับการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

5.1.2 ประสิทธิภาพของสารสกัดหอมหัวใหญ่ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร

5.1.2.1 ลักษณะปรากฏของสารสกัดหอมหัวใหญ่แห้งมีสีเข้มกว่าสารสกัดหอมหัวใหญ่สด การสกัดหอมหัวใหญ่ด้วยน้ำและเอทานอลให้สีที่คล้ายกัน

5.1.2.2 สารสกัดหอมหัวใหญ่ด้วยน้ำให้ปริมาณร้อยละผลผลิตสูงสุดเท่ากับร้อยละ 41.85 รองลงมาสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยเอทานอลให้ปริมาณร้อยละผลผลิตเท่ากับร้อยละ 36.41 และส่วนสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ให้ปริมาณร้อยละผลผลิตต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 1.11

5.1.2.3 สารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยเอทานอลให้ค่าดัชนีหักเหคลื่นแสงสูงสุดรองลงมาคือสารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยน้ำ และสารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ให้ค่าดัชนีหักเหคลื่นแสงต่ำสุด

5.1.2.4 องค์ประกอบสารหอมระเหยของสารสกัดหอมหัวใหญ่ได้แก่ dimethyl disulfide, 2-methyl-2-pentanal, 3,4-dimethylthiophene, methyl propenyl disulfide, 1,3-dithiane, dimethyl trisulfide, diallyl disulfide, dipropyl disulfide, methyl allyl sulfide, dimethyl tetrasulfide

5.1.2.5 สารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยเอทานอลมีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด และมีประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมหัวใหญ่ด้วยวิธี DPPH free radical scavenging รวมทั้งประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมหัวใหญ่ด้วยวิธี ABTS decolorization scavenging effect สูงสุดรองลงมาสารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยน้ำและสารสกัดหอมหัวใหญ่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ให้ค่าต่ำสุด

5.1.2.6 สารสกัดหอมหัวใหญ่แห้งแช่ด้วยเอทานอลเอมี มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *E.coli*, *S. aureus* และ *Salmonella* sp. สูงที่สุดรองลงมาเป็นสารสกัดหอมหัวใหญ่แห้งด้วยเอทานอลด้วยการใช้คลื่นอัลตราโซนิก และสารสกัดหอมหัวใหญ่แห้งสกัดด้วยน้ำโดยการแช่หรือคลื่นอัลตราโซนิกและสามารถใช้ในการควบคุมเชื้อแบคทีเรียในเนื้อหมูปอดได้ดี

5.1.3 เปรียบเทียบสารสกัดกระเทียมและสารสกัดหอมหัวใหญ่

5.1.3.1 ร้อยละผลผลิตของสารสกัดกระเทียมต่ำกว่าร้อยละผลผลิตของหอมหัวใหญ่

5.1.3.2 สารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่แห้งมีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่าสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่สด โดยสารสกัดกระเทียมและสารสกัดหอมหัวใหญ่ที่สกัดโดยเอทานอลมีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่าการสกัดด้วยน้ำ หรือปิโตรเลียมอีเทอร์ สำหรับประสิทธิภาพในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH[•] และ ABTS^{•+} ของสารสกัดหอมหัวใหญ่ที่สกัดด้วยเอทานอลแห้งด้วยการแช่มีทำให้มีประสิทธิภาพในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH[•] และ ABTS^{•+} สูงที่สุด

5.1.3.3 สารหอมระเหยที่พบทั้งในสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่ คือ methyl propenyl, dimethyl trisulfide และ diallyl disulfide และสารที่พบเฉพาะในสารสกัดกระเทียม ได้แก่ 2-methyl-4-pentenal, diallyl sulfide, allyl methyl disulfide, ally methyl trisulfide, diallyl trisulfide สำหรับสารที่พบเฉพาะในสารสกัดหอมหัวใหญ่ ได้แก่ dimethyl disulfide, 2-methyl-2-pentanal, 3,4-dimethyl thiophane, 1,3 dithiane, dipropyl disulfide, methyl ally sulfide, dimethyl tetrasulfide

5.1.3.4 สารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่สกัดโดยใช้เอทานอลมีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย 3 ชนิดสูงแต่สารสกัดกระเทียมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย 3 ชนิด (*E. coli*, *S. aureus* และ *Salmonella* sp.) สูงกว่าสารสกัดหอมหัวใหญ่

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการศึกษาถึงวิธีการสกัดสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่ (ระยะเวลาในการสกัด ตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัด) พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณและชนิดของสารสำคัญต่อประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย

5.2.2. ศึกษาการใช้สารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่เพื่อเป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นเช่น ยีสต์ และเชื้อรา

5.2.3. ศึกษาการประยุกต์ใช้สารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่ในรูปของส่วนผสม (ingredient) ในผลิตภัณฑ์อาหาร หรือเติมบรรจุภัณฑ์อาหารสำหรับยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร