

ในการศึกษาคุณภาพทางจุลินทรีย์ของเนื้อสุกรและแฮม ชนิดละ 30 ตัวอย่าง พบว่าในเนื้อสุกรมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในช่วง $4.6 \times 10^6 - 2.3 \times 10^9$ โคโลนีต่อกรัม และพบ *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* และแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ปนเปื้อนในตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 86.67, 43.33 และ 96.67 ของจำนวนตัวอย่างเนื้อสุกรทั้งหมดที่วิเคราะห์ ตามลำดับ ส่วนในแฮมพบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในช่วง $1.0 \times 10^8 - 2.8 \times 10^8$ โคโลนีต่อกรัม ยีสต์และเชื้อรา มีจำนวนอยู่ในช่วง $1.0 \times 10^2 - 6.9 \times 10^5$ โคโลนีต่อกรัม พบ *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* และ *Clostridium perfringens* ร้อยละ 36.67, 26.67, 53.33 และ 6.67 ของจำนวนตัวอย่างแฮมทั้งหมดที่วิเคราะห์ ตามลำดับ

การศึกษากลไกของเกลือโซเดียมแลคเตต โซเดียมอะซิเตต และโพแทสเซียมซอร์เบตต่อการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย 8 ชนิด ได้แก่ *Salmonella* Rissen, *Salmonella* Typhimurium, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas fluorescens* และ *Vibrio parahaemolyticus* โดยการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งได้ (Minimum Inhibitory Concentration ; MIC) ในสภาพที่มีพีเอชต่างกัน 6 ระดับ ได้แก่ พีเอช 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 และ 7.0 พบว่าประสิทธิภาพการยับยั้งของเกลือทั้งสามชนิดขึ้นอยู่กับชนิดของแบคทีเรียและค่าพีเอชของอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยพบว่าในสภาพที่มีพีเอชต่ำ (พีเอช 4.5-5.5) โซเดียมแลคเตตมีประสิทธิภาพดีในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียส่วนใหญ่ที่นำมาทดสอบ เชื้อ *Listeria monocytogenes* ไวต่อโซเดียมแลคเตตมากที่สุดที่พีเอช 4.5 (ค่า MIC เท่ากับ 23.9 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) และ *V. parahaemolyticus* สามารถต้านทานต่อโซเดียมแลคเตตได้ดีที่สุด (ค่า MIC มากกว่า 191.25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ในสภาพที่มีพีเอชสูง (พีเอช 6.0-6.5) พบว่า *E. coli* ถูกยับยั้งโดยโพแทสเซียมซอร์เบตได้ดีกว่าโซเดียมแลคเตตและโซเดียมอะซิเตต และโพแทสเซียมซอร์เบต

ยังสามารถยับยั้ง *E. coli* ได้ดีที่พีเอช 4.5-5.5 ส่วนประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียโดยโซเดียมอะซิเตตพบว่าค่าพีเอชมีผลน้อยมากโดยเฉพาะในช่วง 5.0-6.5 และ *Y. enterocolitica* ไวต่อโซเดียมอะซิเตตมากที่สุดในช่วงพีเอช 4.5-7.0 (ค่า MIC เท่ากับ 13.12-52.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ขณะที่ *S. aureus*, *V. parahaemolyticus* และ *E. coli* ด้านทานต่อโซเดียมอะซิเตตได้ดีที่สุด (ค่า MIC มากกว่า 210 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

การศึกษาผลของโซเดียมแลคเตต (1.91 มิลลิกรัมต่อกรัมเนื้อสุกร) โซเดียมอะซิเตต (8.4 มิลลิกรัมต่อกรัมเนื้อสุกร) และโพแทสเซียมซอร์เบต (2.56 มิลลิกรัมต่อกรัมเนื้อสุกร) ร่วมกับการแช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง และการทำให้ละลายด้วยอัตราช้าต่อการยับยั้งการเจริญของ *S. Rissen* และ *S. aureus* ในเนื้อสุกร พบว่าจำนวนเซลล์ *S. Rissen* และ *S. aureus* ที่รอดชีวิตในเนื้อสุกรทั้งหมดลดลงเมื่อระยะเวลาในการแช่แข็งเพิ่มขึ้น และหลังจากผ่านการแช่แข็งเป็นเวลา 72 ชั่วโมง พบว่าจำนวนเซลล์ *S. Rissen* ที่รอดชีวิตในเนื้อสุกรที่เดิมเกลือโพแทสเซียมซอร์เบตน้อยกว่าในเนื้อสุกรที่เดิมโซเดียมอะซิเตต แต่จำนวนเซลล์ *S. aureus* ที่รอดชีวิตในเนื้อสุกรที่เดิมโซเดียมแลคเตตหรือโซเดียมอะซิเตตน้อยกว่าในเนื้อสุกรที่เดิมโพแทสเซียมซอร์เบต นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนเซลล์ที่ตายของแบคทีเรียทั้งสองชนิดเพิ่มขึ้นหลังจากผ่านการแช่แข็งเป็นเวลา 24 ชั่วโมงและเมื่อทำการแช่แข็งครบ 72 ชั่วโมง จำนวนเซลล์ *S. Rissen* ที่ตายในเนื้อสุกรที่เดิมโพแทสเซียมซอร์เบตมีจำนวนมากที่สุด ขณะที่จำนวนเซลล์ *S. Rissen* ที่บาดเจ็บในเนื้อสุกรที่เดิมเกลือทุกชนิดเพิ่มขึ้น และเช่นเดียวกัน *S. aureus* ในเนื้อสุกรที่เดิมโซเดียมแลคเตตมีจำนวนเซลล์ที่ตายมากที่สุด แต่จำนวนเซลล์ที่บาดเจ็บลดลงหลังจากการแช่แข็งเป็นเวลา 72 ชั่วโมง

In this study, the microbiological quality of pork and Nham (30 samples each) was analyzed. Total viable counts in pork samples were in the range of 4.6×10^6 - 2.3×10^9 CFU/g, and *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* and coliform bacteria were contaminated in 86.67%, 43.33% and 96.67% of pork samples, respectively. The total viable counts (1.0×10^8 - 2.8×10^8 CFU/g) were found in nham samples. Yeasts and molds in nham were in the range of 1.0×10^2 - 6.9×10^5 CFU/g, and *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, and *Clostridium perfringens* were present in 36.67%, 26.67%, 53.33%, and 6.67% of nham samples tested, respectively.

The effect of sodium lactate, sodium acetate and potassium sorbate on growth inhibition of eight bacterial species including *Salmonella* Rissen, *Salmonella* Typhimurium, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas fluorescens* and *Vibrio parahaemolyticus* was investigated by determining the minimum inhibitory concentration (MIC) values at six different pH levels (4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 and 7.0). The effective of three organic acid salts was found to depend on types of bacteria and pH of medium. At low pH (pH 4.5-5.5), sodium lactate showed great inhibitory effect to most of tested bacteria. *L. monocytogenes* was the most sensitive to sodium lactate at pH 4.5 (MIC 23.9 mg/ml), while *V. parahaemolyticus* was the most resistant (MIC >191.25 mg/ml) to sodium lactate. At high pH (pH 6.0-6.5), *E. coli* was inhibited by potassium sorbate better than sodium lactate and sodium acetate. Potassium sorbate had good inhibitory activity against *E. coli* at pH 4.5-5.5. The pH value had less effect to antibacterial action of sodium acetate particularly at pH 5.0-6.5. *Y. enterocolitica* was the most sensitive strain to sodium acetate at pH 4.5-7.0 (MIC 13.12-52.5 mg/ml), whereas *S. aureus*, *V. parahaemolyticus* and *E. coli* were the most resistant strains to sodium acetate (> 210 mg/ml).

Combined effect of sodium lactate (1.91 mg/g), sodium acetate (8.4 mg/g) and potassium sorbate (2.56 mg/g) with freezing ($-23 \pm 2^\circ\text{C}$ for 72 h) and slow thawing on growth inhibition of *S. Rissen* and *S. aureus* in pork. Survival cells of *S. Rissen* and *S. aureus* decreased as the freezing time increased. After freezing for 72 h, the number of *S. Rissen* viable cells in pork treated with potassium sorbate were significantly lower than those in pork with the other two salts. However, the survival cells of *S. aureus* in pork added with sodium lactate or sodium acetate were significantly lower than those in samples with potassium sorbate. In addition, the number of dead cells of both bacterial species increased after 24 h of freezing. At 72 h of freezing, the number of *S. Rissen* dead cells were the highest in pork with potassium sorbate, whereas injured cells of *S. Rissen* in pork added with all types of organic acid salts increased. Similarly, the highest number of *S. aureus* dead cells were found in pork with sodium lactate, but the number of *S. aureus* injured cells decreased at 72 h of freezing.