

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

Salmonella spp. เป็นแบคทีเรียที่มีความสำคัญด้านอาหาร เพราะทำให้เกิดโรค salmonellosis ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. เข้าไป (Bell and Kyriakides, 2002) ซึ่งจากการสำรวจเชื้อ *Salmonella* spp. ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 1990 จนถึงปี 2002 พบว่าการติดเชื้อในคนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (Bangtrakulnonth *et al.*, 2004) จากการศึกษาการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์เนื้อชนิดต่างๆ ได้แก่ ลูกชิ้นเนื้อต่างๆ ไส้กรอกชนิดต่างๆ ปูอัด และหมูยอในปีพ.ศ. 2542 พบว่าจากตัวอย่าง 223 ตัวอย่างพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. จำนวน 42 ตัวอย่าง (อรุณและคณะ, 2542) และในปีพ.ศ. 2544 พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรค salmonellosis จำนวน 4,155 คนจากเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดทั่วประเทศรวม 13 เขต (อรุณ และคณะ, 2545) เนื่องจากคนในทุกช่วงอายุสามารถเป็นโรค salmonellosis ได้ แต่อาการจะรุนแรงในคนสูงอายุ เด็กทารก และคนสุขภาพอ่อนแอ โดยพบว่าสาเหตุการเกิดการระบาดของโรคมมาจากอาหารเป็นส่วนใหญ่ (FDA, 1992) ดังนั้นอาจเกิดอันตรายจากการเหลือรอดของ *Salmonella* spp. และเจริญเติบโตถ้าอาหารมีสภาวะที่เหมาะสม

เนื่องจากจุลินทรีย์แต่ละชนิดมีความทนทานและมีสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญแตกต่างกัน (Tortura *et al.*, 1998) ดังนั้นงานค้นคว้าอิสระนี้จึงมุ่งศึกษาผลของโซเดียมแลกเตต โซเดียมคลอไรด์ และสภาวะกรด-เบส ที่ระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตของ *Salmonella* spp. ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส โดยข้อมูลที่ได้จะสามารถนำมาใช้เพื่อทำนายเชื้อ *Salmonella* spp. ในอาหารที่อยู่ในสภาวะคล้ายกันได้ โดยสามารถนำข้อมูลนี้ร่วมกับข้อมูลงานวิจัยอื่นมาทำนายโอกาสในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรคแต่ละชนิด ณ สภาวะต่างๆได้ ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงหรือจัดการสภาวะในอาหารที่ผลิตขึ้นไม่ให้อื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์ได้ รวมทั้งสามารถทำนายอายุของผลิตภัณฑ์ในขณะที่เชื้อยังไม่เจริญจนถึงระดับที่กฎหมายกำหนดหรือที่จะเกิดอันตรายได้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของเชื้ออันเป็นผลมาจากอิทธิพลของโซเดียมแลกเตต 3 ระดับ โซเดียมคลอไรด์ 3 ระดับ และสภาวะกรด-เบส (pH) 3 ระดับ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เทียบกับเวลาที่เปลี่ยนไป
2. เพื่อศึกษาหาค่าปริมาณเซลล์สูงสุด (maximum cell population (D)), อัตราการเจริญเติบโตสูงสุด (maximum growth rate (K)), ระยะเวลาช่วงแรกของการเจริญเติบโต (lag phase duration (L)), ระยะเวลาในการแบ่งตัว (generation time), ค่าเวลาที่ทำให้เชื้อลดลง 90% (D-Value) ของแต่ละการทดลอง
3. เพื่อศึกษาสมการที่ใช้การทำนายปริมาณของเชื้อ *Salmonella* ที่อยู่ในช่วงของสภาวะการทดลองนี้

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทำการทำนายเชื้อ *Salmonella* spp. ในอาหารที่อยู่ในช่วงสภาวะโซเดียมแลกเตต (Sodium Lactate) 0 - 2.4%, โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 0 – 4% และสภาวะกรด - เบส (pH) 6.5 – 7.5 ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงหรือจัดการสภาวะในอาหารที่ผลิตขึ้นไม่ให้เชื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์นี้
2. สามารถทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารในขณะที่เชื้อยังไม่เจริญจนถึงระดับที่กฎหมายกำหนดหรือที่จะเกิดอันตรายได้

1.4 ขอบเขตของงานค้นคว้าอิสระ

ตอนที่ 1 ควบคุมคุณภาพในการทดลอง

ตอนที่ 2 ศึกษาการเจริญเติบโตของเชื้อในเบื้องต้น โดย ทำการศึกษาจำนวนเชื้อเมื่อเจริญครบ 24 ชั่วโมง และศึกษาช่วงเวลาในการเจริญเติบโตของเชื้อเมื่อเจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสาร โซเดียมแลกเตตต่างกัน 3 ระดับเพื่อกำหนดช่วงเวลาที่ครอบคลุมทุกช่วงการเจริญของเชื้อ

ตอนที่ 3 ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยและระดับของปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ

ตอนที่ 4 สร้างสมการความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์การเจริญเติบโตกับปัจจัยที่ใช้ในการทดลอง

ตอนที่ 5 สร้างกราฟการเจริญเติบโตของจำนวนจุลินทรีย์จากการทำนายเทียบกับจำนวนจุลินทรีย์ที่ได้

จากการทดลองจริง