

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	ผลร่วมกันของ โซเดียมแลกเทต โซเดียมคลอไรด์ และ สภาวะกรด-เบส ที่มีต่อการเจริญของ <i>Salmonella enterica</i> Weltevreden ณ อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส
ผู้เขียน	นาย ปราโมทย์ ชุนทรกรณ์
ปริญญา	วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร. เรณู ปิ่นทอง
	บทคัดย่อ

เนื่องจากอุตสาหกรรมอาหารทั่วโลกประสบปัญหาการปนเปื้อนของ *Salmonella* spp. ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ท้องเสียร้ายแรง และทำให้เสียชีวิตได้ กฎหมายอาหารจึงระบุให้ต้องไม่พบเชื้อนี้ในอาหาร ซึ่ง *S. Weltevreden* เป็นสายพันธุ์ที่กำลังแพร่ระบาดอยู่ในประเทศไทยขณะนี้

โซเดียมแลกเทตเป็นสารที่ได้จากธรรมชาติ จึงมีความปลอดภัยกว่าสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ยับยั้ง เชื้อจุลินทรีย์ งานทดลองนี้จึงศึกษาการเจริญของ *S. Weltevreden* DMST 17375 ในสถานะของ อาหารเลี้ยงเชื้อ เบรนฮาร์ทอินฟิวชัน บรอก ที่มีการผันแปรปัจจัย 3 ปัจจัย คือ โซเดียมแลกเทตที่มีความเข้มข้น 3 ระดับ คือ ที่ 0 %, 1.2 % และ 2.4 % โซเดียมคลอไรด์ที่มีความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0 %, 2 % และ 4 % และค่าความเป็นกรด-ด่าง 3 ระดับ คือ 6.5, 7.0 และ 7.5 ณ อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส พบว่า โซเดียมแลกเทตที่ระดับความเข้มข้น 2.4 % และ โซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้น 4 % จะมีผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ดีที่สุด ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างที่ 7.0 และ 7.5 จะมีผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ดีกว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างที่ 6.5

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองเลี้ยงเชื้อ *S. Weltevreden* DMST 17375 ที่อุณหภูมิ 25 และ 35 องศาเซลเซียส มาวิเคราะห์ผลร่วมกันเพื่อสร้างสมการ polynomial equation ของค่า K, D, L และ GT และนำสมการที่ได้ไปสร้างเป็น โปรแกรมทำนายการเจริญของเชื้อ *S. Weltevreden* DMST 17375 พบว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถทำนายการเจริญของเชื้อ *S. Weltevreden* DMST 17375 ในอาหารที่มีช่วงความเข้มข้นของ โซเดียมแลกเทตระหว่าง 0-2.4 %, ช่วงความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ระหว่าง 0-4 %, ช่วงค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 6.5-7.5 และ อุณหภูมิในการเลี้ยงเชื้ออยู่ในช่วง 15-35 องศาเซลเซียส โดยผลการทำนายที่ได้จะ

แสดงเป็นกราฟของปริมาณเชื้อ *S. Weltevreden* DMST 17375 (log cfu/ml) ต่อระยะเวลาที่ทำการตรวจนับเชื้อ (ชั่วโมง)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

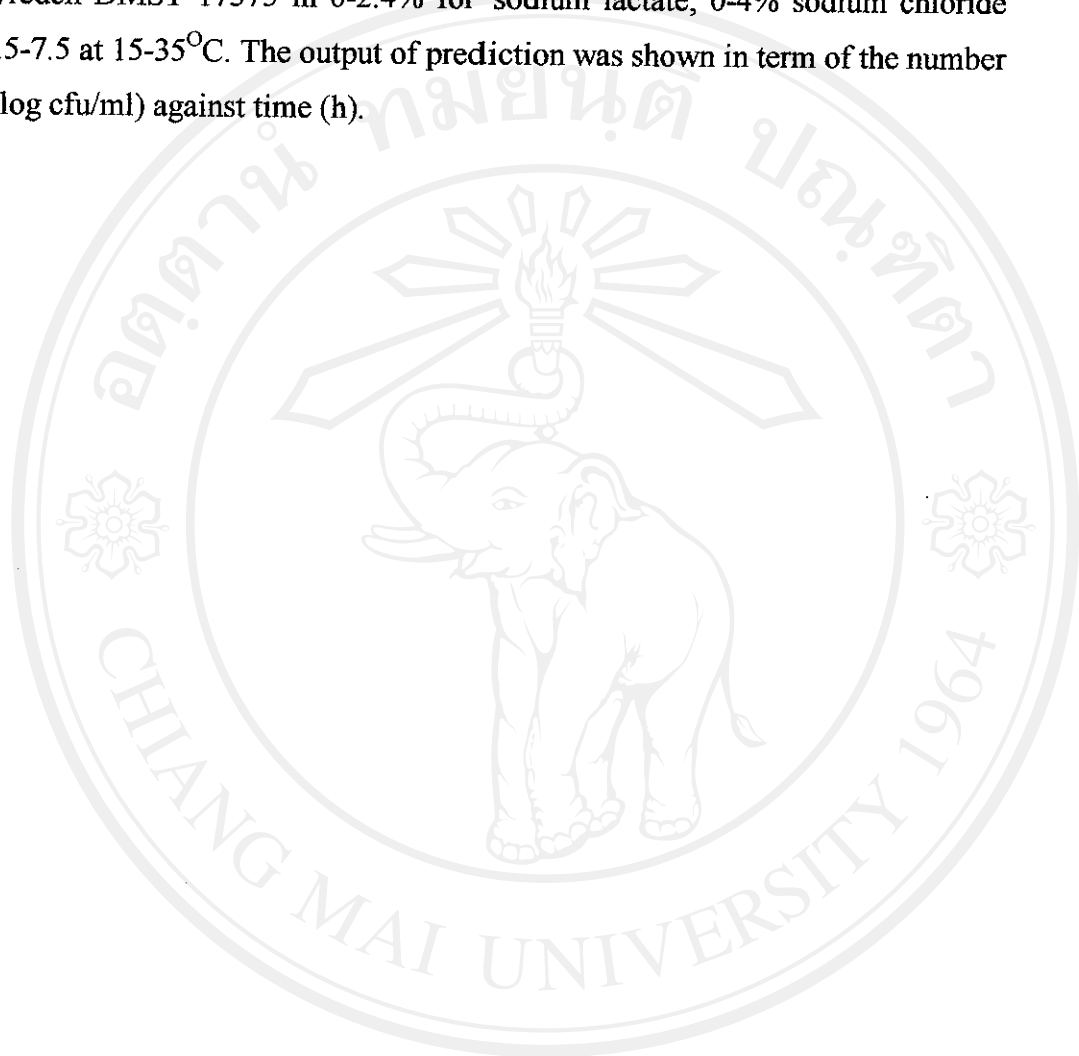
Independent Study Title	Combined Effect of Sodium Lactate, Sodium Chloride and pH on the Growth of <i>Salmonella enterica</i> Weltevreden at 15°C
Author	Mr. Pramote Chunhakorn
Degree	M.S. (Food Science and Technology)
Independent Study Advisor	Assoc. Prof. Dr. Renu Pinthong

Abstract

The *Salmonella* spp., gram-negative bacilli, is one of the major cause of food poisoning, in global food industry. Its infection by intaking of contaminated food with this bacteria led to the development of severe diarrhea with high mortality. The public health concern and subsequent release of food laws are required to prevent this contamination in food products. The natural substances, sodium lactate and sodium chloride were widely used as the preservatives which was safe and had no effect on palatability. In this study, the growth of *S. Weltevreden* DMST 17375, pH level in brain heart infusion broth (BHIB) and the effect of sodium lactate and sodium chloride concentrations on growth were investigated by drop-plate technique. Three different concentrations of each salt were 0%, 1.2%, 2.4% for sodium lactate; 0%, 2%, 4% for sodium chloride and pH 6.5, 7.0, and 7.5 were examined at 15°C for 534 h.

The 3³ factorial in CRD was applied in this study. The kinetics data of *S. Weltevreden* DMST 17375 growth were solved for maximum growth rate (K), maximum cell population (D), lag phase duration (L) and generation time (GT). Sodium lactate and sodium chloride at 2.4% and 4% resulted in the decrease of *S. Weltevreden* DMST 17375 multiplication. The level pH at 7.0 and 7.5 could decrease the bacterial population in a greater extent than at pH 6.5. Similar growth condition at 15°C, 25°C and 35°C were also analyzed. These data were used in the generation of polynomial equations for K, D, L and GT and subsequently used in a new prediction program developed in Visual Basic for Applications (VBA) of

Microsoft® EXCEL 2003. This program is capable of predicting the growth of *S. Weltevreden* DMST 17375 in 0-2.4% for sodium lactate, 0-4% sodium chloride and pH 6.5-7.5 at 15-35°C. The output of prediction was shown in term of the number bacteria (log cfu/ml) against time (h).



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved