

ชื่อโครงการ การแยกและคัดแยกแบคทีเรียแลคติกที่ผลิตสารยับยั้งแบคทีเรีย  
ผู้วิจัย อําพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์ วท.ม. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  
ปีการศึกษา 2551

### บทคัดย่อ

ศึกษาการคัดแยกแบคทีเรียแลคติก จากอาหารหมักต่างๆ ได้แก่ หอยดอง แหนม ปลาสาม และไส้กรอกอีสาน ได้เชื้อทั้งหมด 10 สายพันธุ์ ศึกษาความสามารถในการสร้างสารยับยั้งเชื้อทดสอบ 3 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli* (TISTR 073), *Bacillus subtilis* (TISTR 001) และ *Staphylococcus aureus* (TISTR 517) พบว่ามีเพียง 6 สายพันธุ์ ที่มีคุณสมบัติในการสร้างสารยับยั้งเชื้อทดสอบ คือ  $N_1$ ,  $M_2$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $S_1$  and  $S_2$  โดยเชื้อสายพันธุ์  $M_2$ ,  $S_1$  and  $S_2$  ยับยั้งเชื้อทดสอบได้ทั้ง 3 ชนิด สายพันธุ์  $N_1$  ยับยั้งเชื้อ *E. coli* (TISTR 073) และ *S. aureus* (TISTR 517) และสายพันธุ์  $P_1$  และ  $P_2$  ยับยั้ง *B. subtilis* (TISTR 001) เชื้อทั้ง 6 สายพันธุ์ จัดเป็นแบคทีเรียแกรมบวก และให้ผลการทดสอบแคตาเลสเป็นลบ โดยที่เชื้อ  $M_2$ ,  $P_1$ ,  $S_1$  and  $S_2$  มีรูปร่างท่อน ส่วนเชื้อ  $N_1$  และ  $P_2$  มีรูปร่างกลม และเมื่อทำการทดสอบปัจจัยในการเลี้ยงเชื้อ ด้านอุณหภูมิ และค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่มีผลต่อการทำงานของเชื้อ พบว่าเชื้อทั้ง 6 สายพันธุ์ สามารถสร้างสารยับยั้งได้ดีที่สุดในสภาวะที่มีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส และในสภาวะที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7 นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถในการยับยั้งเชื้อทดสอบของเชื้อสายพันธุ์  $S_1$ ,  $S_2$  และสารไนซิน จะลดลงหรือถูกยับยั้งโดยความร้อนและเอนไซม์โปรติโอไลติก (โปรติเนส เค และ ทริปซิน)

คำสำคัญ แบคทีเรียแลคติก หอยดอง แหนม ปลาสาม และไส้กรอกอีสาน  
ความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรีย *Escherichia coli* *Bacillus subtilis* *Staphylococcus aureus*  
โปรติเนส เค ทริปซิน

**Research title:** Isolation and Screening of Antibacterial Substances of Lactic Acid Bacteria  
**Researcher:** Ampun Chaikulsareewath ; **Degree:** M.Sc. (Applied Microbiology)  
**Academic year:** 2008

### ABSTRACT

Ten strains of lactic acid bacteria were isolated from fermented shell, fermented meat, fermented fish and Thai fermented sausage. The antibacterial activities of the ten strains against indicator microorganisms were investigated. Indicator strains used as indicator microorganisms for antibacterial activities screening were *Escherichia coli* (TISTR 073), *Bacillus subtilis* (TISTR 001) and *Staphylococcus aureus* (TISTR 517). It was found that six strains (N<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub>) exhibited good antibacterial activities against indicator microorganisms. The strains that produced antibacterial activities against indicator microorganisms were : M<sub>2</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> strains against all indicator microorganisms; strain N<sub>1</sub> against *E. coli* (TISTR 073) and *S. aureus* (TISTR 517); and strains P<sub>1</sub> and P<sub>2</sub> against *B. subtilis* (TISTR 001). All the six strains were found to be Gram-positive and catalase-negative while morphologically M<sub>2</sub>, P<sub>1</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> were bacilli and N<sub>1</sub> and P<sub>2</sub> were cocci. The effect of temperature and pH of cultivation on antibacterial activity were studied. The result was found that all six strains had high antibacterial activity when they were incubated at 37 °C and pH 7. The activities of the antibacterial substance produced by S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> strains and nisin were reduced and inhibited by heating and protease treatments (proteinase K and trypsin).

**Key words:** lactic acid bacteria, fermented shell, fermented meat, fermented fish and Thai fermented sausage, antibacterial activities, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, proteinase K, trypsin.