

วิ-สจล ผู้เขียนหนังสือ สายพิมพ์ ไชยน์พันธ์
 นว. น.ส. น.พ. ดร. อ. ผ.ศ. ร.ศ. ศ.

สาขาวิชา:

กายภาพ เกษตร
 ชีวภาพ วิศวกรรม
 วิทยาศาสตร์ ทรัพย์-แวดล้อม
 แพทย์ ทวีป

พิมพ์ ณ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 บางมด ราษฎร์บูรณะ กท 10140 โทร. 4270039 ต่อ 6250

THE STUDY OF INHIBITORY EFFECT OF LACTOBACILLUS FERMENTUM ON CHICKEN ENTEROPATHOGENIC BACTERIA

Saipin Chaiyanan and Suwana Wanachaoum

Department of Microbiology, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, Bangmod, Ratvurana, Bangkok 10140.

Key Word Index - Lactobacillus fermentum, Fermented Hen Manure, Probiotics, Chicken diarrhea

In using Lactobacillus fermentum as a chicken feed supplement for reducing the cost of production and giving useful probiotic bacteria, the hen manure used might be contaminated by pathogenic bacteria from sick hens. So the inhibitory effects of L. fermentum on Pasteurella multocida, Salmonella gallinarum and Escherichia coli which are causative agents of chicken diarrhea were studied.

When each of the pathogens was cultured in culture media of various levels of pH by using lactic acid, it was found that none of them could grow in medium pH less than 5.5. The pH of fermented hen manure is about 3.8 so these pathogens could not grow in the fermented substances. In inhibitory effect of L. fermentum on these pathogens was tested on brain heart infusion agar. The inhibition zone could be detected in all of the three pathogens.

When hen manure was inoculated with pathogens (10^6 , 10^5 and 10^4 cell/g.) before fermentation, no pathogen could be detected in the fermented hen manure after 3 days.

การศึกษาผลการยับยั้งของ Lactobacillus fermentum ต่อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารไก่

สายพิมพ์ ไชยน์พันธ์ และ สุวรรณ วานชะอุม

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด กรุงเทพฯ 10140

เนื่องจากการที่มูลไก่หมักด้วยแบคทีเรียแลคติกสามารถใช้เป็นอาหารเสริมเลี้ยงไก่ได้โดยสามารถลดต้นทุนการผลิต และไก่ยังได้แบคทีเรียที่เป็นประโยชน์กับระบบทางเดินอาหารด้วย แต่มูลไก่ที่นำมาใช้อาจจะถูกปนเปื้อนโดยแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคจากไก่เจ้าของมูลได้ การทดลองนี้จึงศึกษาถึงผลการยับยั้งของ Lactobacillus fermentum ที่มีต่อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารไก่ต่อไปนี้ Pasteurella multocida, Salmonella gallinarum และ Escherichia coli

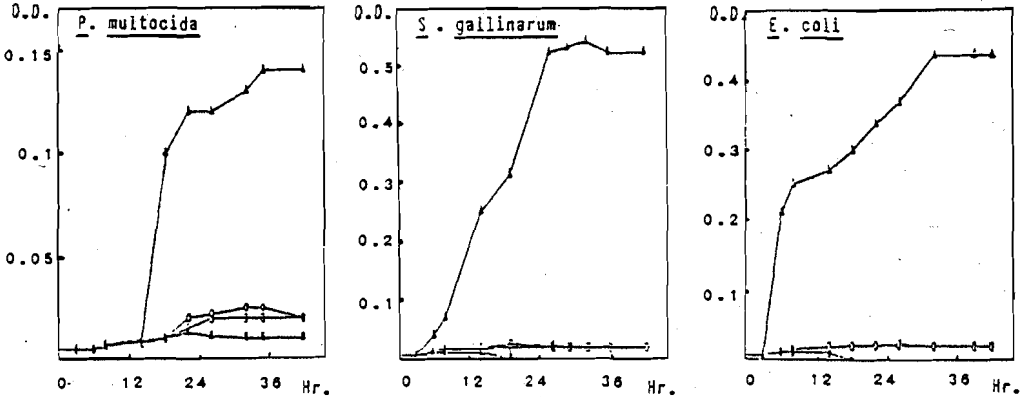
ผลของความเป็นกรดต่างของอาหารเลี้ยงเชื้อที่ปรับด้วยกรดแลคติกให้มีระดับ pH ต่างๆ พบว่าเชื้อโรคทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถเจริญได้ในอาหารที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 ซึ่ง pH ของอาหารหมักจะมีค่าประมาณ 3.8 ดังนั้นเชื้อเหล่านี้จะเจริญไม่ได้ในมูลไก่หมัก และเมื่อมีการทดลองศึกษาการยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคด้วยเชื้อ L. fermentum บนอาหาร Brain Heart Infusion พบว่า L. fermentum ทำให้เกิดขอบเขตของการยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้ง 3 ชนิด

และเมื่อได้ทดลองเติมเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคลงไปบนมูลไก่ก่อนหมักในปริมาณต่าง ๆ กัน (10^6 , 10^5 และ 10^4 เซลล์/กรัม) พบว่า ตรวจไม่พบเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคเลยภายหลังการหมัก 3 วัน

ชื่อเรื่อง (ไทย)

การศึกษาผลการยับยั้งของ Lactobacillus fermentum ต่อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารไก่

การเจริญของแบคทีเรียสาเหตุของโรคนำทางเดินอาหารของไก่ในอาหาร BHI ที่ปรับ pH เป็น 7.0 (▲), pH 5.5 (○), pH 5.0 (□) และ pH 4.5 (■)



จะเห็นว่า pathogen ทั้ง 3 ชนิด เจริญได้ดีที่ pH 7 และไม่สามารถเจริญเพิ่มจำนวนได้ที่ pH 5.5, 5.0 และ 4.5 อาหารหมักมูลไก่จะมี pH ประมาณ 3.8 ดังนั้นเชื้อโรคจะไม่สามารถเจริญได้เลย

การยับยั้งการเจริญของ Pathogenic bacteria ในอาหารหมักมูลไก่ ซึ่งมีส่วนประกอบคือ มูลไก่ 60% รำละเอียด 24% กากถั่วเหลือง 2% น้ำ 13% และ Lactobacillus fermentum (10^5 cell/ml) เป็นหัวเชื้อ 1% และเมื่อเริ่มต้นหมักเติม Pathogenic bacteria ให้มีจำนวนเริ่มต้นเป็น 10^6 , 10^5 , 10^4 เซลล์/กรัมอาหารหมัก พบว่าเชื้อทั้ง 3 ชนิดไม่มีการเพิ่มจำนวนในอาหารหมัก และจำนวนจะลดลงเรื่อยๆ จนตรวจไม่พบ ทั้งนี้คงเนื่องมาจากการสร้างกรดแลคติกของ Lactobacillus fermentum และอาจมีผลจากสารที่ Lactobacillus ผลิตปล่อยออกมาในระหว่างการเจริญของเชื้อในอาหารหมักด้วย

ตารางที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวน pathogen ในอาหารหมัก

ชนิดของ pathogen	จำนวนเชื้อที่พบ (โคโลนี/กรัมอาหารหมัก)			
	วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
1. <u>P. multocida</u>	11 = 10^6	15 = 10^6	73 = 10^2	0
	11 = 10^5	93 = 10^3	0	0
	11 = 10^4	24 = 10^3	0	0
2. <u>S. gallinarum</u>	24 = 10^6	0	0	0
	11 = 10^5	0	0	0
	24 = 10^4	0	0	0
3. <u>E. coli</u>	11 = 10^6	24 = 10^4	9 = 10^2	0
	28 = 10^4	9 = 10^3	0	0
	48 = 10^3	9 = 10^3	0	0

References

1. Chaiyanan, S.A. Taneepun, A. Wongprayuk. 1988. Production of Lactic acid Bacterial Inoculum for Fermented Hen Manure as Animal Feed Supplement, Food Conference '88. Bangkok Oct. 23-26, 1988.