

การวิจัยครั้งนี้ได้คัดแยกแบคทีเรียจำนวน 240 ไอโซเลท จากระบบทางเดินอาหารของไก่พื้นเมืองเพื่อนำไปทดสอบหาแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติก ทั้งนี้เพื่อนำโปรไบโอติกแบคทีเรียที่คัดเลือกได้ไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันและรักษาโรค รวมทั้งเพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในเนื้อ และผลิตภัณฑ์เนื้อสู่ผู้บริโภค จากการทดสอบแบคทีเรียรูปท่อนจำนวน 117 ไอโซเลท พบว่ามีแบคทีเรียจำนวน 10 ไอโซเลท มีประสิทธิภาพที่ดีในการยับยั้งเชื้อก่อโรค 7 สายพันธุ์ คือ *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* และ *Vibrio cholerae* ผลจากการศึกษาการมีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติกของแบคทีเรียรูปท่อนพบว่ามี 1 ไอโซเลท คือ NC11 มีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติกแบคทีเรียที่ดีที่สุด ผลจากการเปรียบเทียบลำดับยีน 16S rRNA พบว่าไอโซเลท NC11 คือ *Bacillus subtilis* และเรียกชื่อใหม่ว่า *B. subtilis* NC11 นอกจากนี้ยังพบว่าโปรไบโอติกแบคทีเรียดังกล่าวไม่มีฤทธิ์ต้านยาปฏิชีวนะจำนวน 21 ชนิด ไม่มีพิษต่อเซลล์เยื่อบุผิวของลำไส้ สามารถลดปริมาณการยึดเกาะของเชื้อก่อโรค *S. enteritidis* ที่ผิวเซลล์เยื่อบุผิวของลำไส้จากการประเมินผลด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และสามารถป้องกันการบุกรุกหรือการติดเชื้อก่อโรค *S. enteritidis* ต่อเซลล์เยื่อบุผิวของลำไส้

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถบ่งชี้ได้ว่า *B. subtilis* NC11 เป็นโปรไบโอติกแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพและมีฤทธิ์ในการป้องกันการติดเชื้อก่อโรค *S. enteritidis* ทั้งนี้สามารถนำโปรไบโอติกแบคทีเรียดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์ รวมทั้งสามารถป้องกันการติดเชื้อก่อโรคจากเนื้อ และผลิตภัณฑ์เนื้อสู่ผู้บริโภค

The activity of 240 bacterial isolates screened from the gastrointestinal tracts of native chickens were evaluated for use as a potential probiotic in food animal production in order to protect against animal diseases and reduce pathogenic contamination of human food products. In observing the antagonistic activity of 117 bacilli isolates, 10 of these isolates exhibited higher growth inhibition of seven foodborne pathogens, including *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, and *Vibrio cholerae*. Beneficial probiotic criteria from these isolates – which included non-pathogenicity, acid and bile salt tolerance, hydrophobicity, and adhesion to intestinal epithelial cells – exhibited that one isolate of NC11 had the most potential as a probiotic. 16S rRNA gene sequencing showed that this NC11 isolate was *Bacillus subtilis*. This *B. subtilis* NC11 was sensitive to all antibiotics and was not cytotoxic to intestinal epithelial cells. Reduction of *S. enteritidis* attachment to the surfaces of intestinal epithelial cells via action of a cultured medium from *B. subtilis* NC11 was observed by scanning electron microscopy. *B. subtilis* NC11 cells, as well as the bacterial cultured medium or the cultured medium adjusted to pH 7, significantly inhibited *S. enteritidis* invasion ($P<0.01$) of intestinal epithelial cells.

This study indicates that *B. subtilis* NC11 has characteristics of a potential probiotic, and exhibits strong inhibition activity against *S. enteritidis* infection to intestinal epithelial cells.