

ชื่อเรื่อง	การคัดเลือกและศึกษาคุณสมบัติของโปรไบโอติกแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้
ชื่อผู้เขียน	นางสาวผ่องพรรณ บุญประสม
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.มงคล ธีรบุญยานนท์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ทำการคัดเลือกแบคทีเรียกรดแลกติกจากมูลเด็กทารกและน้ำนมหมัก เพื่อทดสอบคุณสมบัติของการเป็นโปรไบโอติกแบคทีเรีย ได้แก่ ความสามารถในการยับยั้งเชื้อก่อโรค ความสามารถในการทนต่อสภาพความเป็นกรด pH 2.5 ความสามารถในการทนต่อเกลือ น้ำดี 0.3 เปอร์เซ็นต์ กิจกรรมการย่อยสลายเม็ดเลือดแดง คุณสมบัติการต้านยาปฏิชีวนะ ผลจากการศึกษาพบว่าแบคทีเรีย 20 ไอโซเลต มีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติก เมื่อนำแบคทีเรียดังกล่าวมาทำการศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้โดยวิธี MTT และเลือกแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด 7 ไอโซเลตคือ MC31, MC52, MC53, MC101, RM11, RM12 และ RM28 มาทำการศึกษาประสิทธิภาพของการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้โดยวิธี Trypan Blue exclusion พบว่าเมื่อบ่ม cultured medium ของแบคทีเรียร่วมกับเซลล์มะเร็งลำไส้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แบคทีเรียทั้ง 7 ไอโซเลต มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้อยู่ระหว่าง 23-39 เปอร์เซ็นต์ โดยแบคทีเรียไอโซเลต MC53 มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งสูงสุด และเมื่อบ่มตัวเซลล์ของแบคทีเรียร่วมกับเซลล์มะเร็งลำไส้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าแบคทีเรียทั้ง 7 ไอโซเลต มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้อยู่ระหว่าง 21-34 เปอร์เซ็นต์ โดยแบคทีเรียไอโซเลต MC31 มีประสิทธิภาพการยับยั้งเซลล์มะเร็งสูงสุด และเมื่อบ่มต่อเป็นเวลา 48 ชั่วโมง พบว่าแบคทีเรียทั้ง 7 ไอโซเลต มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้อยู่ระหว่าง 24-45 เปอร์เซ็นต์ โดยแบคทีเรียไอโซเลต MC31 มีประสิทธิภาพการยับยั้งเซลล์มะเร็งสูงสุด นอกจากนั้นยังพบว่าแบคทีเรียทั้ง 7 ไอโซเลตนี้ยังมีประสิทธิภาพการยึดเกาะกับเซลล์ Caco-2 ได้ดีอีกด้วย จากการจัดจำแนกสายพันธุ์แบคทีเรียโดยวิธีการหาลำดับเบสดีเอ็นเอส่วน 16S rRNA พบว่า MC31 คือ *Pediococcus pentosaceus* MC52 คือ *Lactobacillus salivarius* MC53 คือ *Lactobacillus salivarius* MC101 คือ *Enterococcus faecium* RM11 คือ *Enterococcus faecium* RM12 คือ *Lactobacillus fermentum* และ RM28 คือ *Lactobacillus fermentum*

โปรไบโอติกแบคทีเรียที่คัดเลือกได้ทั้ง 7 ไอโซเลตนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ
ป้องกันหรือรักษาโรคมะเร็งลำไส้ได้ ซึ่งอาจนำไปใช้ในรูปแบบของตัวเซลล์แบคทีเรียหรือใน
กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารหมักชนิดต่าง ๆ



Title	Selection and Study the Activities of Probiotic Bacteria on Inhibiting Proliferation of Colon Cancer Cells
Author	Miss Pongphun Boonprasom
Degree of	Master of Science in Biotechnology
Advisory Committee Chairperson	Dr. Mongkol Thirabunyanon

ABSTRACT

This research on the isolation of lactic acid bacteria from infant faeces and fermented milks was conducted in order to test their probiotic properties such as the ability to inhibit foodborne pathogens, tolerance to low pH 2.5 and 0.3% bile salt, haemolytic activity and antibiotic resistance. Results of the study showed that 20 bacterial isolates were found to exhibit probiotic properties and when these bacterial isolates were later tested for their ability to inhibit the growth of colon cancer cells through MTT assay, 7 isolates consisting of MC31, MC52, MC53, MC101, RM11, RM12 and RM28 showed the highest inhibiting ability. These bacterial isolates were then again tested for their inhibiting property by using the Trypan Blue exclusion method. Results indicated that when the cultured medium of these bacterial isolates was incubated with colon cancer cells for 24 hours, these bacterial isolates were found to have an efficiency rates of 23-39% of inhibiting the growth of colon cancer cells. In addition, bacterial isolate MC53 was found to show the highest inhibiting efficiency. When these cells of 7 bacterial isolates were incubated with colon cancer cells for 24 hours, these bacterial isolates had an efficiency rates of 21-34% to inhibit the growth of colon cancer cells with bacterial isolate MC31 having the highest efficiency. And when incubated for 48 hours, it was found that these that 7 bacterial isolates had an efficiency rates of 24-45% to inhibit the growth of colon cancer cells with bacterial isolate MC31 had the highest efficiency. Further results showed that these 7 bacterial isolates were also able to attach themselves to Caco-2 cells. The identification and classification of these bacterial isolates using the DNA base 16S rRNA indicated that MC31 was *Pediococcus pentosaceus*,

MC52 and MC53 were *Lactobacillus salivarius*, MC101 and RM11 were *Enterococcus faecium* while RM12 and RM 28 were *Lactobacillus fermentum*.

From this study, it can be recommended that these 7 bacterial isolates could be used to prevent or treat colon cancer as applied in the form of bacterial cells or may be further developed into many types of fermented food products.

