

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ: “การผลิตโยเกิร์ตนมแพะโดยใช้แบคทีเรียกรดแลคติกที่คัดแยกได้จากนมแพะ และศึกษาความสามารถในการยับยั้งเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ (HT-29)”

ชื่อผู้วิจัย: 1. อาจารย์ ดร. พรศรี เจริญพานิช (หัวหน้าโครงการ)
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์ ดร. ทักษิวัน ทองอร่าม (ผู้ร่วมวิจัย)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศรี เจริญพานิช (ผู้ร่วมวิจัย)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย: กองทุนวิจัยและสร้างสรรค์ส่วนกลาง ประจำปีงบประมาณ 2560
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ: 2561

ประเภทการวิจัย: การวิจัยพื้นฐาน

สาขาวิชา: เกษตรศาสตร์และชีววิทยา

นมแพะเป็นอีกทางเลือกที่ดีสำหรับผู้บริโภคที่แพ้นมวัวและนับเป็นแหล่งของจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะคัดเลือกแบคทีเรียกรดแลคติกจากนมแพะดิบ ที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกส์ เพื่อนำมาใช้เป็นหัวเชื้อหมักโยเกิร์ตนมแพะ จากตัวอย่างนมแพะดิบสามารถคัดแยกแบคทีเรียกรดแลคติกได้ทั้งหมด 26 ไอโซเลท นำมาทดสอบคุณสมบัติโพรไบโอติกส์ ประกอบด้วยความสามารถในการทนกรดและเกลือ น้ำตาล ความสามารถในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคและการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้ นอกจากนี้ยังทดสอบความปลอดภัยโดยดูจากความสามารถในการย่อยเซลล์เม็ดเลือดแดง จากนั้นจึงนำจุลินทรีย์ที่ผ่านการคัดเลือกมาทดสอบความสามารถในการเป็นหัวเชื้อหมักโยเกิร์ตนมแพะ จากผลการทดสอบพบว่า มี 5 ไอโซเลทที่ทนกรด pH 2.5 ได้นาน 4 ชั่วโมง โดยมีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 58-87% และมี 8 ไอโซเลทที่ทนเกลือ น้ำตาล ความเข้มข้น 0.3% ได้นานถึง 24 ชั่วโมง โดยมีอัตราการรอดชีวิตระหว่าง 49-74% ทั้งนี้มีเพียง 2 ไอโซเลท คือ GM51 และ GM52 ที่ไม่ย่อยเซลล์เม็ดเลือดแดงและน่าจะปลอดภัย จึงนำมาทดสอบคุณสมบัติอื่นๆ พบว่าทั้ง 2 ไอโซเลท ไม่สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, และ *Pseudomonas aeruginosa* และไม่ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ HT-29 เมื่อทดสอบการหมักโยเกิร์ตนมแพะพบว่าทั้ง GM51 และ GM52 มีอัตราการหมักกรดค่อนข้างสูง แต่มีเพียงโยเกิร์ตนมแพะที่หมักด้วย GM51 เท่านั้นที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ ใกล้เคียงกับโยเกิร์ตนมแพะที่หมักด้วยหัวเชื้อทางการค้า YC-X16 จึงสรุปได้ว่า GM51 น่าจะมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นหัวเชื้อหมักโยเกิร์ตนมแพะได้

คำสำคัญ: โพรไบโอติกส์, นมแพะ, โยเกิร์ต

Abstract

Research title: “Production of goat milk yogurt with lactic acid bacteria isolated from goat milk and study of anti-proliferative activity on colon cancer cell line (HT-29)”

Researcher: 1. Dr. Pornsri Charoenpanich (Project Leader)
Faculty of Engineering and Industrial Technology, Silpakorn University

2. Dr. Taksawan Thongaram (Co-Researcher)
Faculty of Science, Silpakorn University
3. Assist. Prof. Dr. Adisri Charoenpanich (Co-Researcher)
Faculty of Science, Silpakorn University

Research grants: Central Fund for Research and Creative Work, Fiscal Year 2017
Research and Development Institute, Silpakorn University

Year of completion: 2018

Type of research: basic research

Subject: Agriculture and Biology

Goat milk is an excellent alternative for consumers who are allergic to cow milk and also considered a good source of probiotic bacteria. This study aimed to select lactic acid bacteria (LAB) isolated from raw goat milk for potential goat milk yoghurt starter. A total of 26 LAB strains were successfully isolated from raw goat milk samples. Their probiotic properties, including, resistance to low pH and bile salt, antimicrobial activity, antiproliferative activity, and haemolytic activity, were characterized. The selected LAB strains were then tested for the ability to ferment goat milk yoghurt. Out of 26 isolates, 5 isolates were capable of surviving (58-87% survival rate) exposure to environment at pH 2.5 for 4 h. Also, 8 isolates were resistant (49-74% survival) to bile salt at a concentration of 0.3% for up to 24 h. Only two isolates, GM51 and GM52, showed non-haemolytic activity, indicating that these isolates were potentially safe. GM51 and GM52 seemed to possess no antibacterial (against *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella* Typhimurium, *Staphylococcus aureus*, and *Pseudomonas aeruginosa*) and antiproliferative (against human colon cancer cell line, HT-29) activity. However, both GM51 and GM52 showed a relatively high acidification rate during goat milk yoghurt fermentation. Only the goat milk yoghurt fermented with GM51 obtained satisfactory characteristics similar to yoghurt fermented with the commercial starter YC-X16. Thus, GM51 is a potential goat milk yoghurt starter.

Key words: Probiotics, goat milk, yogurt