

การคัดเลือกสายพันธุ์ไบโไฟโตแบคทีเรียเพื่อใช้ในการผลิตน้ำนมหมัก

ภัทรา ชาญชัย¹ ศิริมา สุวรรณกุล จันตะมา² เขมวิทย์ จันตะมา¹

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

² คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การอยู่รอด และการคงสมบัติของแบคทีเรียโพรไบโอติกที่มีสาเหตุมาจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมอาจก่อให้เกิดการลดลงของพหุติกรรมที่เป็นคุณสมบัติที่ดีต่อสุขภาพของผู้บริโภคของแบคทีเรียโพรไบโอติก ในการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายในการแสวงหาคูณลักษณะที่ดีของแบคทีเรียโพรไบโอติกสายพันธุ์ไบโไฟโตแบคทีเรียที่สามารถคัดแยกมาได้จากตัวอย่างอุจจาระของเด็กทารกไทยที่มีสุขภาพแข็งแรง จากการทดลองพบว่าสายพันธุ์ท้องถิ่นที่คัดแยกมาคือ BF014, BF052, และ BH053 จัดอยู่ในสปีชีส์ *Bifidobacterium animalis* ซึ่งสามารถแสดงการทนทานที่ดีต่อสภาวะทางเดินอาหาร จากทั้งสามสายพันธุ์พบว่า สายพันธุ์ *B. animalis* BF052 แสดงคุณสมบัติของการเป็นโพรไบโอติกซึ่งรวมถึงการทนทานต่อกรดและเกลือแร่ ความสามารถในการเกาะยึดต่อเซลล์ Caco-2 และความสามารถในการต้านแบคทีเรียก่อโรคคือ *Salmonella typhimurium* และ *Vibrio cholerae* สายพันธุ์นี้ยังแสดงออกถึงอัตราการรอดชีวิตที่สูงกว่าสายพันธุ์ทางการค้าระหว่างการเก็บรักษาในผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ เช่น นมสด พาสเจอร์ไรส์ นำนมถั่วเหลือง โยเกิร์ตพร้อมดื่ม และน้ำส้ม ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตอาหารของกระบวนการทำแห้งเยือกแข็ง การเก็บรักษาผงแห้งเยือกแข็ง และการนำผงแห้งเยือกแข็งผสมในอาหารได้ถูกประเมิน ผลการทดลองพบว่ากระบวนการผลิตอาหารข้างต้นไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อความคงตัวของสมบัติโพรไบโอติกในสายพันธุ์ BF052 โดยเฉพาะความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะของทางเดินอาหาร และการเกาะยึดเซลล์ Caco-2 ซึ่งผลนี้เป็นที่น่าพึงพอใจของการประเมินขอบเขตการใช้แบคทีเรียโพรไบโอติกเพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นสตาร์ทเตอร์โพรไบโอติกอย่างมีประสิทธิภาพในผลิตภัณฑ์อาหาร

Selection of *Bifidobacterium* spp. for Fermented Milk Production

Pattra Charnchai¹ Sirima Suvarnakuta Jantama² Kaemwich Jantama¹

¹ School of Biotechnology, Institute of Agricultural Technology,
Suranaree University of Technology

² Faculty of Pharmaceutical Science, Ubon Ratchatani University

Abstract

The viability and functionality of probiotics may be influenced by industrial production processes resulting in the reduction of their behaviors that benefit the health of humans. This study aimed to investigate the probiotic characteristics of *Bifidobacterium* strains isolated from fecal samples of healthy Thai infants. It found three local strains (BF014, BF052, and BH053) belonging to *Bifidobacterium animalis* that showed a great resistance against conditions simulating the gastrointestinal tract. Among these, *B. animalis* BF052 possessed considerable probiotic properties, including high acid and bile tolerance, strong adhesion capability to Caco-2 cells, and inhibitory activity against pathogens including *Salmonella typhimurium* and *Vibrio cholerae*. This strain also exhibited a high survival rate compared to commercial strains during storage in a wide variety of products, including pasteurized milk, soy milk, drinking yogurt, and orange juice. The impact of food processing processes as well as the freeze-drying process, storage of freeze-dried powders, and incorporation of freeze-dried cells in food matrix on probiotic properties was also determined. The food processing chain did not affect the stability of the probiotic properties of the BF052 strain, especially its resistance in the gastrointestinal transit and its adherence ability to Caco-2 cells, indicating that it satisfies the criteria as a potential probiotic and may be used as an effective probiotic starter in food applications.