

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

แบคทีเรียโอซิน (bacteriocin) เป็นสารประกอบประเภทโปรตีนที่ผลิตจากเชื้อแบคทีเรีย และสามารถออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรืออยู่ในกลุ่มใกล้เคียงกันได้ จึงมีการนำสารแบคทีเรียโอซินมาใช้ประโยชน์ในรูปของสารถนอมอาหารและสารต้านทานจุลชีพ สารแบคทีเรียโอซินสร้างจากเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด แต่งานวิจัยในปัจจุบันมักให้ความสนใจศึกษาสารแบคทีเรียโอซินที่สร้างจากเชื้อแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกหรือแบคทีเรียกรดแลคติก (lactic acid bacteria; LAB) ตัวอย่างในเชื้อกลุ่มนี้ได้แก่ lactobacilli, lactococci, pediococci, enterococci, carnobacterium และ leuconostocs เป็นต้น เชื้อกลุ่มนี้มีความสำคัญมากในปัจจุบันทั้งในอาหารคนและอาหารสัตว์ สามารถผลิตกรดแลคติกที่มีประโยชน์มากในอุตสาหกรรมหลาย ๆ ชนิด และยังสามารถผลิตสารแบคทีเรียโอซินที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญหรือทำลายแบคทีเรียในกลุ่มแบคทีเรียกรดแลคติกเอง หรือแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนและสัตว์ (Gilliland and Speck, 1977) และเมื่ออยู่ในลำไส้สัตว์ยังอาจช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของสัตว์ได้อีกด้วย นอกจากนี้ปัญหาการดื้อยาปฏิชีวนะของจุลินทรีย์ทำให้มนุษย์จำเป็นต้องหายาด้านต้านจุลชีพใหม่ ๆ เพื่อทดแทนยาด้านต้านจุลชีพชนิดเดิม แบคทีเรียโอซินซึ่งเป็น antimicrobial protein จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นับว่ามีศักยภาพสูงในการผลิตสารต้านทานจุลชีพชนิดใหม่ นอกเหนือจากความได้เปรียบทางด้านความปลอดภัยเนื่องจากความเป็นธรรมชาติแล้ว การพัฒนาการผลิตในระบบอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพก็สามารถทำได้โดยง่าย (Hoover *et al.*, 1993) นักวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาการสร้างสารแบคทีเรียโอซินจากแบคทีเรียกรดแลคติกที่แยกได้จากอาหารและผลิตภัณฑ์นมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อมุ่งเน้นในการนำเอาแบคทีเรียโอซินไปประยุกต์ใช้ในการถนอมอาหาร และมีสารแบคทีเรียโอซินเพียงชนิดเดียวเท่านั้น คือ นินซิน (nisin) ที่ได้รับการยอมรับว่าปลอดภัย (Generally Recognized As Safe; GRAS) สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นสารถนอมอาหารในระดับอุตสาหกรรมได้ (Delves-Broughton *et al.*, 1992) งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาแบคทีเรียกรดแลคติกจากแหล่งใหม่ ๆ เช่น ในระบบทางเดินอาหารเพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาใช้เป็นโปรไบโอติกในอาหารคนและสัตว์ (animal feed) ซึ่งจะช่วยส่งเสริมสุขภาพสัตว์ และช่วยลดปัญหาการเกิดโรคติดเชื้อในสัตว์เศรษฐกิจได้ ผลงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มประกอบการอาหารและกลุ่มเกษตรกรในการเพิ่มคุณภาพมาตรฐานของอาหารที่ใช้บริโภคในประเทศและที่ส่งออก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติกจากระบบทางเดินอาหารที่สามารถสร้างสารแบคทีเรียโอซินได้
2. เพื่อศึกษาความสามารถของสารแบคทีเรียโอซินที่สกัดได้ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบ
3. เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการผลิตและยับยั้งเชื้อทดสอบของสารแบคทีเรียโอซิน
4. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสารแบคทีเรียโอซินที่สกัดได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถคัดเลือกแบคทีเรียกรดแลคติกจากแหล่งใหม่ ๆ เช่น ในระบบทางเดินอาหารของคนและสัตว์เศรษฐกิจที่สามารถผลิตสารแบคทีเรียโอซินได้ อาจนำไปสู่แนวทางในการพัฒนายาต้านจุลชีพและสารถนอมอาหารจากเชื้อแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย เป็นข้อมูลสำคัญสำหรับนักวิจัยใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจที่จะนำเอาสารแบคทีเรียโอซินไปใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการแพทย์และในระดับอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาหารและกลุ่มเกษตรกรในการเพิ่มคุณภาพของอาหารที่ใช้บริโภคในประเทศและส่งออก นอกจากนี้การใช้แบคทีเรียกรดแลคติกเป็นโพรไบโอติกจะช่วยส่งเสริมคุณภาพสัตว์ และช่วยลดปัญหาการเกิดโรคติดเชื้อในสัตว์เศรษฐกิจได้