

Thesis Title Screening of Microorganisms with Probiotic Properties from Feces of Captive Asian Elephants

Author Mr. Ronnachit Rungsri

Degree Master of Science (Pharmaceutical Sciences)

Advisor Asst. Prof. Dr. Chaiyavat Chaiyasut

Abstract

The purpose of the current study was to screen microorganisms with cellulolytic properties from feces of captive Asian elephants. Probiotic lactic acid bacteria play fundamental roles in human and animal health. However, little is known about properties of probiotic strains in elephants. This study was designed to isolate and characterize microbes from elephants in a captive area with functional properties that might be used as a proper therapeutic agent for elephants. Fresh feces samples were collected from 27 healthy elephants, with age ranging from 3-60 years, during the period of March to April 2010. A sum of 558 strains of microorganisms were isolated and investigated for seven criteria: growth ability in various pH; tolerance to bile salt; cellulose digestibility; carbohydrate, protein and fat utilization; aerotolerance ability; ability to inhibit enteropathogens; and growth profiles. The five strains of lactic acid bacteria were selected and identified by API[®] Kit and 16S rRNA sequence. Two isolates were *Lactobacillus plantarum* (E1 and E2), two isolates were *Weissellacibaria* (E3 and E5), and another one isolate was *Enterococcus sp.* (E4). These microorganisms may be useful and suitable for further study for elephant probiotics to properly prevent and treat colic disease in elephants.

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การคัดกรองจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติกจากมูลช้างเลี้ยงเอเชีย
ผู้เขียน	นายธนชาติ รุ่งศรี
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตรกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ไชยวัฒน์ ไชยสุต

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรองจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติโปรไบโอติก ซึ่งโปรไบโอติกมีความสำคัญในระบบการย่อยอาหารของคนและสัตว์ต่างมาเป็นเวลานาน ส่วนในช้างซึ่งเป็นสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหารหลัก และองค์ประกอบหลักของพืชที่เป็นอาหารช้างประกอบไปด้วยเชื้อที่มีส่วนเป็นเซลล์โลสอยู่เป็นจำนวนมาก โดยปกติในระบบทางเดินอาหารของช้างไม่สามารถผลิตน้ำย่อยที่จะสามารถทำให้อาหารที่กินเข้าไปย่อยและถูกดูดซึมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ร่างกายของช้างมีปัญหาในระบบทางเดินอาหารได้ ดังนั้นจุลินทรีย์ที่มีสมบัติที่ในการย่อยอาหารได้ดีจึงสามารถเป็นโปรไบโอติกเสริมสุขภาพในช้างได้ซึ่งโปรไบโอติกแลคติกแอซิดแบคทีเรียเป็นจุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์อย่างใดก็ตามสายพันธุ์โปรไบโอติกในช้างยังมีการศึกษาน้อยมาก การศึกษานี้ได้เก็บมูลสดของช้างสุขภาพดีจำนวน 27 ตัวอย่างอายุระหว่าง 3 - 60 ปีในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2553 และตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยเพาะแยกจุลินทรีย์จำนวน 558 ไอโซเลทเพื่อคัดกรองแบคทีเรียโดยการทดสอบการทนต่อกรดต่าง เกลือ น้ำดี การย่อยเซลล์โลส แป้ง โปรตีน ไขมัน ความสามารถในการเจริญได้ในสภาวะที่มีและไม่มีออกซิเจน ฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค ลักษณะการเจริญของจุลินทรีย์ที่แยกได้ ณ ระยะเวลาต่างๆพบว่าแบคทีเรียจำนวน 5 สายพันธุ์ (E1-E5) ที่ผ่านการทดสอบสมบัติต่างๆและเมื่อเทียบเคียงชนิดโดยการทดสอบการใช้น้ำตาลด้วยชุดทดสอบ API® พบว่าเป็นแบคทีเรียกลุ่มที่ผลิตกรดแลคติกหรือแลคติกแอซิดแบคทีเรียและส่งเทียบเคียงสายพันธุ์ด้วยการเทียบเคียงลำดับเบส 16S rRNA พบว่าเป็น *Lactobacillus plantarum* 2 ไอโซเลท (E1 และ E2) *Weissella* 2 ไอโซเลท (E3 และ E5) และ *Enterococcus* sp. 1 ไอโซเลท (E4) จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญจะนำไปใช้ในการศึกษาเพื่อพัฒนาในการผลิตสารเสริมโปรไบโอติกในช้างเพื่ออาจเป็นหนทางในการป้องกันและลดอัตราการเกิดภาวะเสียสุขภาพเนื่องจากการป้องกันโรคเชิงรุกและเพื่อเตรียมผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์สำหรับช้างต่อไป