# บทคัดย่อ

โปรตีนเลกตินชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติในการกระตุ้นให้มีการเกาะกลุ่มของเซลล์เม็ดเลือดแดงของกระต่ายสามารถทำให้บริสุทธิ์ได้จากน้ำยางของต้น *Euphorbia antiquorum* L. โปรตีนนี้มีชื่อว่า EantH และจัดอยู่ในกลุ่มเลกตินที่มีความจำเพาะต่อน้ำตาลกาแลกโทส EantH มีความคงตัวในช่วง pH 5-9 และอุณหภูมิ 5-65 องศาเซลเซียส เลกตินนี้สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Staphylococcus aureus* and *S. epidermidis* ที่ความเข้มข้นของโปรตีนต่ำสุด (MIC) เท่ากับ 2000 µg/ml และแบคทีเรียแกรมลบ *Samonella typhimurium* ความเข้มข้นของโปรตีนต่ำสุด (MIC) เท่ากับ 1000 µg/ml EantH สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Propionibacterium acnes* และ *Streptococcus agalactiae* ด้วย MIC เท่ากับ 125 µg/ml และ 250 µg/ml ตามลำดับ และสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งสองได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุดของโปรตีน (MMC) เท่ากับ 1000 µg/ml และ 2000 µg/ml ตามลำดับ จากผลการทดลอง Scanning electron microscopy พบว่าผนังเซลล์ของแบคทีเรียที่สามารถก่อสิวได้ คือ *P. acnes* และแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารได้ คือ *S. typhimurium* มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากภายหลังที่ได้รับ EantH และเป็นสาเหตุให้แบคทีเรียหยุดการเจริญเติบโตและตายได้ นอกจากนี้พบว่าคุณสมบัติในการมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของโปรตีนสามารถถูกยับยั้งได้ด้วยน้ำตาล D-galactose ซึ่งเป็นการสนับสนุนว่าโปรตีนนี้สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียได้โดยเข้าจับกับน้ำตาลนี้บนผนังเซลล์ของแบคทีเรียและทำให้รูปร่างของเซลล์แบคทีเรียเปลี่ยนแปลงอย่างมากจนไม่สามารถเจริญเติบโตหรือมีชีวิตต่อไปได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

# Abstract

A lectin with rabbit hemagglutination activity (HA) was purified from the crude latex of *Euphorbia antiquorum* L. The purified protein was designated EantH, and is classified as a galactose-specific thermostable lectin. The HA of EantH was stable at pH values of 5-9 and temperature 5-65 °C. The lectin had bacteriostatic action on the Gram-positive bacteria *Staphylococcus aureus* and *S. epidermidis*, with a minimum inhibitory concentration (MIC) of 2000 µg/ml and on a Gram-negative bacterium *Samonella typhimurium*, with a MIC of 1000 µg/ml. EantH inhibited the growth of *Propionibacterium acnes* and *Streptococcus agalactiae* with MIC of 125 µg/ml and 250 µg/ml, respectively. EantH killed *P. acnes* and *S. agalactiae* with a minimum microbicidal concentration (MMC) of 1000 µg/ml and 2000 µg/ml, respectively. Scanning electron microscopy indicated that binding of EantH to the carbohydrates in the cell walls of *P. acnes* and *S. typhimurium* drastically altered the bacterial cells, and led to inhibition of growth and/or cell death. The antimicrobial activity of EantH could be neutralized by D-galactose, indicating that its bactericidal action involves binding to galactose in the cell wall.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี