

สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย



ฉบับเดือนสิงหาคม
ประจำปี 2562

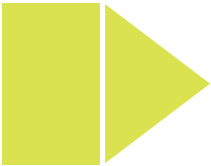
อาจารย์ ดร.ปรัชญา เวลียวฉลาด
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สถาบันวิจัยและพัฒนา มีบทลงโทษคราะร้งงานวิจัยที่นำสนใจ มาฝากผู้อ่านทุกท่าน..... ฉบับนี้เป็นงานวิจัย เรื่อง “ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเมล็ดลำไยและการประยุกต์ใช้ในน้ำยาล้างจาน”

เป็นผลงานวิจัยของอาจารย์ปรัชญา เวลียวฉลาด และอาจารย์จิรภัทร จันทมาลี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวมีแนวคิดมาจากการที่ประชาชนตระหนักถึงอันตรายหรือผลข้างเคียงจากการอุปโภคหรือบริโภคสารเคมีสังเคราะห์ จึงมีแนวโน้มในการสนใจดูแลและรักษาสุขภาพมากขึ้น จึงหันมาบริโภคอาหาร และผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ตลอดจนการนำสารจากธรรมชาติมาใช้ในการป้องกันและรักษาโรคผิวหนัง เนื่องจากผลผลิตจากธรรมชาติสามารถหาได้ง่าย ราคาถูก สามารถสลายตัวได้เองตามธรรมชาติจึงไม่เป็นสารตกค้างในร่างกาย และมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ซึ่งสามารถนำมารักษาโรคด้วยธรรมชาติบำบัดทดแทนการใช้ยาเคมีสังเคราะห์ที่เมื่อใช้เป็นเวลานานจะส่งผลให้เชื้อจุลินทรีย์ดื้อยา ซึ่งหนึ่งในสมุนไพรที่น่าสนใจนำมาศึกษาคือ ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) ซึ่งลำไยจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่ทำรายได้สูงให้กับเกษตรกรของจังหวัดจันทบุรี แต่มีเพียงส่วนของเนื้อลำไยเท่านั้นที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ทำให้มีผลผลิตที่เหลือจากกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง และการแปรรูป โดยเฉพาะเมล็ดลำไยยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า เป็นขยะที่เหลือทิ้งจากการเกษตร ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสารสกัดเมล็ดลำไยมาใช้ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย และนำมาประยุกต์ใช้โดยเป็นองค์ประกอบของน้ำยาล้างจานที่ผ่านวิธีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อส่งเสริมการใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเหลือทิ้งจากภาคเกษตรกรรม ช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร และช่วยแก้ปัญหาราคาลำไยตกต่ำได้

ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะดำเนินการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้

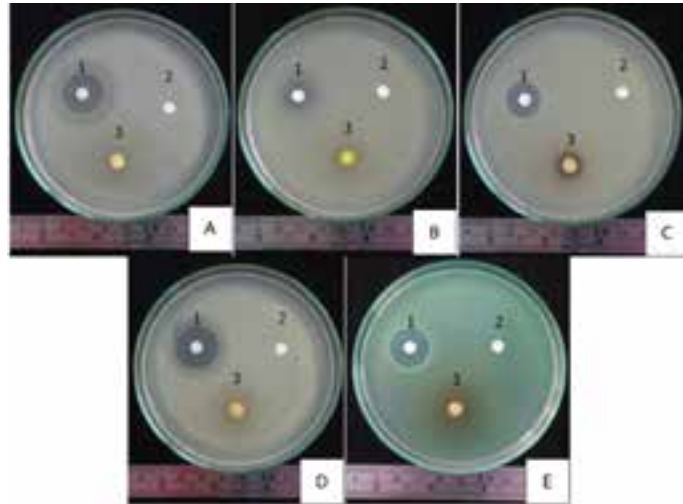
1. เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากเมล็ดลำไยในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียบางชนิด
2. เพื่อวิจัยและประยุกต์สารสกัดจากเมล็ดลำไยใช้ในน้ำยาล้างจานเพื่อยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย



วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเริ่มตั้งแต่การนำเมล็ดลำไยมาสกัดสารออกฤทธิ์โดยใช้เอทานอล 95% เป็นตัวทำละลาย และทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดลำไยในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี disc diffusion และ broth dilution จากนั้นนำสารสกัดเมล็ดลำไยมาผสมในสูตรน้ำยาล้างจานจนได้เนื้อสัมผัสที่ต้องการ และมีลักษณะทางกายภาพที่น่าใช้ นำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปตรวจสอบความสามารถในการต้านการเจริญของเชื้อแบคทีเรียอีกครั้งเพื่อยืนยันผล และสำรวจความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากเมล็ดลำไยในอาสาสมัคร



ผลการวิจัยพบว่า การสกัดสารสกัดหยาบจากเมล็ดลำไย มีปริมาณสารที่สกัดได้เท่ากับ 48.20 กรัม คิดเป็นร้อยละของผลผลิต (Percentage yield) เท่ากับ 4.82 และสารสกัดหยาบเอทานอลของเมล็ดลำไย สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus subtilis* ตามลำดับ โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางวงใสของการยับยั้งอยู่ระหว่าง 20.33 - 30.67 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามพบว่าสารสกัดเมล็ดลำไยไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* TISTR 1867 (ภาพที่ 1) เมื่อนำสารสกัดเอทานอลของเมล็ดลำไยมาทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) ด้วยวิธี broth dilution พบว่า สารสกัดเมล็ดลำไยมีฤทธิ์ต้านการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทั้งหมด โดยมีค่า MIC ระหว่าง 7.83 - 31.25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และค่า MBC ระหว่าง 15.63 - 62.50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เมื่อนำสารสกัดเอทานอลของเมล็ดลำไยมาผลิตน้ำยาล้างจานและทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี disc diffusion พบว่าน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารสกัดเอทานอลของเมล็ดลำไยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ทุกชนิด โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางวงใสของการยับยั้งอยู่ระหว่าง 11 - 18 มิลลิเมตร นอกจากนี้เมื่อนำผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารสกัดเมล็ดลำไยไปทดสอบความพึงพอใจกับอาสาสมัคร พบว่า น้ำยาล้างจานที่ผสมสารสกัดจากเมล็ดลำไยในสูตรที่ 4 ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากส่วนผสมในสูตรนี้มีความหนืดและมีฟองใกล้เคียงกับน้ำยาล้างจานตามท้องตลาด ดังนั้นผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารสกัดเมล็ดลำไยจึงเหมาะสมในการนำมาใช้ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ซึ่งถือว่าการสนับสนุนการใช้สารจากธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ และนำไปสู่การเพิ่มพูนรายได้ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ



ภพทที่ 1 ผลการยับยั้งเชื้อการเจริญของเชื้อ *B. subtilis* TISTR 1248 (A), *S. aureus* ATCC 25923 (B), *E. coli* ATCC 25922 (C), *K. pneumoniae* TISTR 1867 (D), และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 (E) ด้วยสารสกัดกระวาน เมือ

1 : ยาปฏิชีวนะ gentamicin ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัมต่อติสก์,
 2 : DMSO และ 3 คือสารสกัดเมล็ดลำไยที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์

นอกเหนือจากผลการวิจัยดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยมีแนวคิดหรือข้อเสนอแนะ เพื่อการขยายผล หรือต่อยอดงานวิจัย ที่คาดว่าจะเป็ประโยชน์ต่อไปคือ ควรมีการศึกษาความสามารถของสารสกัดเมล็ดลำไยในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียต่อหน่วยเวลา และควรมีการศึกษาองค์ประกอบที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในเมล็ดลำไย ที่มีผลยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ และควรมีศึกษาความคงตัวของผลิตภัณฑ์ในระยะเวลา

ข้อมูลจาก

อาจารย์ปรัชญา เฉลียวฉลาด หัวหน้าโครงการวิจัย หมายเลขติดต่อ 061-429-2539

อาจารย์จิรภัทร จันทมาลี (คณะวิจัย)

สาขาวิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี