

การเพิ่มมูลค่าของ "เปลือกเงาะ" สู่สารสกัดที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ

ดร.พรภัสสร เลิศผดุงกิจ นักวิจัยหลังปริญญาเอก:

นักวิจัยพี่เลี้ยง: ดร.คมสันต์ สุทธิสินทอง

ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและเวชสำอาง(NLC) กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน(NCAP)

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

บทคัดย่อ

เปลือกเงาะถือเป็นสิ่งเหลือใช้ปริมาณมากทางการเกษตร ดังนั้นการใช้เปลือกเงาะให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสิ่งของเหลือใช้ทางการเกษตร งานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบการสกัดเปลือกเงาะด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ การหมักด้วยความร้อน (Thermal maceration) การใช้คลื่นความถี่สูง (Sonication) การต้มเดือด (Reflux) และการสกัดด้วยน้ำภายใต้อุณหภูมิกึ่งวิกฤต (Subcritical water extraction) เพื่อให้ได้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพมากที่สุด โดยทำการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญหลักที่พบได้ในเปลือกเงาะในกลุ่ม phenolic ได้แก่ geraniin, corilagin, ellagic acid และ gallic acid โดยใช้ LC-ESI/MS/MS พบว่าการสกัดแต่ละวิธีให้ปริมาณ total phenolic, total flavonoid รวมทั้งปริมาณสารสำคัญที่แตกต่างกัน โดยวิธีการสกัดด้วย Subcritical water extraction ให้ปริมาณรวมของสารสกัดมากที่สุด ประมาณ 50 - 55% ในขณะที่การสกัดโดยวิธี Sonication ให้ปริมาณรวมของสารสกัด ประมาณ 37 - 43% จากการศึกษาปริมาณของสารสำคัญหลักพบว่าสารสกัดจากวิธี Subcritical water extraction ไม่พบ geraniin ในขณะที่การสกัดด้วยวิธี Sonication ให้ปริมาณของ geraniin ที่สูงที่สุดที่ 36 - 38% หลังจากนั้นได้เปรียบเทียบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดต่างๆ ได้แก่ การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH assay การต้านการเกิดปฏิกิริยา Advanced glycation end-product (AGEs) และการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย พบว่าสารสกัดเปลือกเงาะที่ได้จากวิธี Sonication มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระได้ดีที่สุด โดยแสดงค่า EC_{50} ที่ 2.43 $\mu\text{g/mL}$ สำหรับความสามารถในการต้านการเกิด AGEs พบว่าการสกัดด้วยวิธีนี้ให้สารสกัดที่มีค่าการยับยั้งการเกิด AGEs เท่ากับ 84.2% ในระบบ BSA-ribose และ 79.3% ในระบบ BSA-MGO นอกจากนี้สารสกัดจากวิธีนี้มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ดีที่สุด โดยแสดงค่า MIC เท่ากับ 0.6 mg/mL จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าในเปลือกเงาะมีสารออกฤทธิ์ทางธรรมชาติที่มากมาย และในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาวิธีการสกัดเพื่อให้ได้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในปริมาณมาก สามารถนำไปใช้ทดแทนสารสังเคราะห์ในผลิตภัณฑ์ต่างๆได้