

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RMU5380036
 ชื่อโครงการ: โปรตีนและเปปไทด์ออกฤทธิ์ชีวภาพจากพืชผักและสมุนไพร
 ชื่อนักวิจัย: รองศาสตราจารย์ ดร. พลกฤษณ์ แสงวณิช
 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 Email Address: spolkit@chula.ac.th, polkit@gmail.com
 ระยะเวลาโครงการ: 3 ปี

มีการรายงานถึงฤทธิ์ชีวภาพของโปรตีนและเปปไทด์จากพืชสมุนไพรไทยจำนวนหนึ่งจากการวิจัยในกลุ่ม พบว่ามีโปรตีนที่มีฤทธิ์ยับยั้งแอนจิโอเทนซิน-คอนเวอร์ติงเอนไซม์จากเหง้าของพืชวงศ์ขิง ซึ่งโปรตีนที่มีฤทธิ์ยับยั้งแอนจิโอเทนซินวัน-คอนเวอร์ติงเอนไซม์สูงสุดพบในโพลดัม และเปปไทด์ที่มีฤทธิ์ยับยั้งแอนจิโอเทนซินวัน-คอนเวอร์ติงเอนไซม์สูงสุดพบในโพลเหลือง สำหรับเลคตินจากเมล็ดลูกเนียงที่มีฤทธิ์ยับยั้งแอลฟา-กลูโคซิเดสนั้น ทำให้บริสุทธิ์ได้โดยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบสัมพรรคภาพ โดยใช้คอน-เอ เซฟาโรสเป็นคอลัมน์ พบว่าเมื่อตรวจสอบความบริสุทธิ์ของโปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส และพิสูจน์เอกลักษณ์ของโปรตีนบริสุทธิ์โดยใช้เทคนิคแมสสเปกโตรเมตรี พบว่ามีกรดอะมิโนที่มีส่วนคล้ายกับเลคตินจากพืชตระกูลถั่ว ฤทธิ์ทางชีวภาพของโปรตีนจากเหง้าของโพลดัมที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเซลล์แมคโครฟาจชนิด RAW 264.7 ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยไลโปโพลีแซคคาไรด์ และแกมมา-อินเดอเพียรอน เพื่อทำให้เกิดการอักเสบ เมื่อตรวจสอบความบริสุทธิ์ของโปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส และพิสูจน์เอกลักษณ์โปรตีนบริสุทธิ์โดยใช้เทคนิคแมสสเปกโตรเมตรีพบว่ามีกรดอะมิโนที่มีส่วนคล้ายกับเลคติน ซุปเปอร์ออกไซด์ ดิสมิวเทส และซิสเตอีน โปรติเอส นอกจากนี้ยังพบฤทธิ์ยับยั้งอะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสของโปรตีนจากขิงอีกด้วย

คำสำคัญ: โปรตีน, เปปไทด์, ฤทธิ์ยับยั้งแอนจิโอเทนซินวัน-คอนเวอร์ติงเอนไซม์, ฤทธิ์ยับยั้งแอลฟา-กลูโคซิเดส, ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเซลล์แมคโครฟาจ, ฤทธิ์ยับยั้งอะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส, พืชวงศ์ขิง, ลูกเนียง

ABSTRACT

Project Code: RMU5380036
Project Title: Biologically active proteins and peptides from vegetable and herb
Investigator: Polkit Sangvanich, Ph.D.
 Department of Chemistry, Faculty of Science,
 Chulalongkorn University
Email Address: spolkit@chula.ac.th, polkit@gmail.com
Project Period: 3 years

There are several biological activities from proteins or peptides from Thai medicinal plant which has been reported from my research group. From previous presentation, we reported on the angiotensin I-converting enzyme inhibitory from Zingiberaceae. The protein extract from *Zingiber ottensi* had the highest ACEI activity. For the pepsin hydrolysates, that from *Z. cassumunar* revealed the highest ACEI activity. *Archidendron jiringa* belongs to pea family of leguminous plants which contain α -glucosidase inhibitory (GI) activity. The extracted protein was lectin which purified using Con A-Sepharose affinity column chromatography. From the MS analysis; it was similar to the mannose-glucose specific lectin precursor of *Dioclea guainensis*. Here, the ability of crude protein extracts from the rhizomes of 15 Zingiberaceae species to inhibit NO production in the RAW 264.7 cell line after costimulation with lipopolysaccharide (LPS) and interferon-gamma (IFN- γ) was evaluated. The crude protein extract of *Z. ottensii* exhibited the highest inhibitory activity. From SDS-PAGE and mass spectrometry revealed four main protein bands, including a likely lectin, superoxide dismutase, and cysteine protease. Moreover, the crude homogenate and ammonium sulphate cut fraction of *Z. officinale* contained a significant acetylcholinesterase inhibitory activity.

Keywords: protein, peptide, angiotensin I-converting enzyme inhibitory,
 α -glucosidase inhibitory, antiproliferative activity of macrophage,
 acetylcholinesterase inhibitory, Zingiberaceae plant,
Archidendron jiringa