

รหัสโครงการ : MRG5180004

ชื่อโครงการ : โครงการ การทำบริสุทธิ์และศึกษาคุณลักษณะของโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวและยับยั้งการแข็งตัวของเลือดจากน้ำยางของต้น *Artocarpus heterophyllus*

ชื่อนักวิจัย : ผศ.ดร.จารุวรรณ สิริเทพทวี ภาควิชาชีวเคมี วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และ รศ.ดร.สมปอง ธรรมศิริรักษ์ ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail address : jaruwan_siritape@yahoo.com และ somkly@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

บทคัดย่อ : งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสกัดไกลโคโปรตีนชนิดหนึ่งจากน้ำยางของต้น *Artocarpus heterophyllus* ด้วยเทคนิคการตกตะกอนโปรตีนด้วยความร้อนและการแยกให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออน โปรตีนที่ได้ที่มีคุณสมบัติทนความร้อนและมีองค์ประกอบเป็นโปรตีนที่มีหลายสับยูนิต (HSHMG) มีน้ำหนักโมเลกุลโดยรวมมากกว่า 97 กิโลดัลตัน แต่ละสับยูนิตมีขนาด 29, 31 และ 33 kDa ซึ่งมีค่า pI เท่ากับ 6.93, 6.93 และ 6.63 ตามลำดับ CD spectrum แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทุติยภูมิของโปรตีนนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในสถานะที่มี 2 mM $CaCl_2$ และ 2 mM $MgCl_2$ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกลับคืนได้เมื่อเติม 4 mM EDTA จากการศึกษาด้วย peptide mass fingerprint พบว่าโปรตีน HSHMG จัดอยู่ในกลุ่มของโปรตีน Hsps/chaperones มีคุณสมบัติในการยับยั้งปัจจัยภายในของระบบการแข็งตัวของเลือดของมนุษย์ นอกจากนี้โปรตีน HSHMG ยังมีคุณสมบัติเป็นตัวยับยั้งโปรตีนในกลุ่มเซอรีนโปรตีเอส ซึ่งคุณสมบัติในการยับยั้งของ HSHMG จะลดลงเมื่อเติม 2 mM $CaCl_2$ และ 2 mM $MgCl_2$

Project Code : MRG5180004

Project Title : Purification and characterization of proteins associated with coagulant and anticoagulant activity from *Artocarpus heterophyllus* latex

Investigator : Assistant Professor Dr. Jaruwan Siritapetawee, Department of Biochemistry, College of Medicine and Public Health, Ubon Rajathanee University, and Associate Professor Dr. Sompong Thammasirirak, Department of Biochemistry, Faculty of Science, Khon Kaen University

E-mail Address : jaruwan_siritape@yahoo.com and somkly@kku.ac.th

Project Period : 2 Years

Abstract: A heat stable heteromultimeric glycoprotein (HSHMG) from *Artocarpus heterophyllus* latex was purified by a combination of heat precipitation and ion-exchange chromatography. The size of this multimeric protein from SDS-PAGE was more than 97 kDa. The apparent molecular masses of the monomeric proteins were 29, 31 and 33 kDa. The isoelectric points (*pIs*) of the monomers were 6.93, 6.63 and 6.63, respectively. CD spectrum of HSHMG was changed by 2 mM CaCl_2 and 2 mM MgCl_2 and it can be returned to the native state by added 4 mM EDTA. Peptide mass fingerprint revealed that HSHMG was a complex protein referred to Hsps/chaperones. HSHMG had an effect on intrinsic pathways of the human blood coagulation system. Moreover, HSHMG had the serine protease inhibitor property. In addition, the inhibitory activity of HSHMG can be reduced by 2 mM CaCl_2 and 2 mM MgCl_2 .