

สถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล. บัณฑิตวิทยาลัย

ปี 2543

จำนวนหน้า 111 หน้า

ระดับปริญญา วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (ชีวเคมี)

ชื่อนิสิต ดาราณี ทองอินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การเกาะกลุ่มของอนุภาคยางโดยโปรตีนจำเพาะในน้ำยาง

อาจารย์ อธิยศ วิทิตสุวรรณกุล Ph D
 อรุณีพรรณ วิทิตสุวรรณกุล Ph D
 อ.ปราณี ภิญโญชีพ Ph D

บทคัดย่อ จากการศึกษาน้ำยางของยางพารา (*Hevea brasiliensis*) และเลคตินจากน้ำยางของรากจำปาตะ (*Artocarpus integer*) ถึงคุณสมบัติตลอดจนเปรียบเทียบความแตกต่างหลังจากที่ทำบริสุทธิ์เลคติน โดยผ่านคอลัมน์ Sephadex G-200 และ DEAE-Sepharose ตามลำดับ พบว่าค่าความบริสุทธิ์เพิ่มขึ้น 7.84 เท่า และปริมาณเลคตินสุดท้ายเท่ากับ 16% เมื่อนำน้ำหนักโมเลกุลจากคอลัมน์ Sephadex G-200 พบว่ามีน้ำหนักโมเลกุล 120 กิโลดาลตัน และน้ำหนักโมเลกุลหน่วยย่อยจาก SDS-PAGE มีค่า 20 กิโลดาลตัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเลคตินประกอบด้วย 6 หน่วยย่อยที่เหมือนกัน เลคตินสามารถทนความร้อนได้ถึง 70 องศาเซลเซียส และเมื่อนำไปต้มที่ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที พบว่าการเกาะกลุ่มของเลคตินกับเม็ดเลือดแดงลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำค่า pI ด้วยไอโซอิเล็กทริกโฟกัสซึ่งพบว่ามีค่าเท่ากับ 5.2 เลคติน สามารถทนต่อสภาวะกรด-ด่างในช่วงที่กว้างคือ pH 4-10 นอกจากนี้ยังพบว่า Ca^{2+} Mg^{2+} และ Mn^{2+} ไม่มีผลต่อการเกาะกลุ่มของเลคตินกับเม็ดเลือดแดง อีกทั้ง EDTA และ EGTA ก็ไม่มีผลเช่นกัน เลคตินนี้เป็นไกลโคโปรตีนซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการย้อมที่ต่างกันคือ แบบ PAS และ Alcian Blue และจากการทดสอบการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดงกับเลคติน พบว่ามีความจำเพาะสูงกับเม็ดเลือดแดงของกระต่ายโดยไม่จำเพาะกับเม็ดเลือดแดงชนิดอื่น ส่วนการตรวจสอบด้วยวิธียังพบว่า asialomucin สามารถยับยั้งการเกาะกลุ่มได้เป็นอย่างดี เมื่อใช้เอนไซม์ pronase ย่อยโปรตีนบนเม็ดเลือดแดงของกระต่าย พบว่าการเกาะกลุ่มมีค่าสูงขึ้น 2 เท่า นอกจากนี้เลคตินยังสามารถทำให้เกิดการเกาะกลุ่มกับอนุภาคยางของจำปาตะและของยางพารา ซึ่งย้อมด้วย Fuchsin dye โดยดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (400x) ซึ่งเป็นพืชต่างชนิดกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเลคตินทั้งสองชนิดมีความคล้ายคลึงกัน การเกาะกลุ่มของเลคตินกับอนุภาคยางทั้งสองชนิดสามารถถูกยับยั้งได้โดยเติม asialomucin จากผลการทดลอง พบว่าเลคตินมีลักษณะโครงสร้างและคุณสมบัติที่ค่อนข้างต่างจากเลคตินชนิดอื่น และเมื่อเปรียบเทียบกับเลคตินจากน้ำยางพารา พบว่าทั้งสองชนิดมีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมาก การศึกษาเลคตินจากน้ำยางของรากจำปาตะนี้เป็นครั้งแรก เพราะฉะนั้นผลการทดลองที่ได้จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาในรายละเอียดแง่มุมต่าง ๆ รวมทั้งความเข้าใจในระดับโมเลกุลและหน้าที่ของเลคตินนี้