

occurred. The larger inhibitory molecules could have more binding affinity to lectins than the smaller ones. It was also found that the HAI titer⁻¹ value of cancer serum samples were significantly higher than those of normal controls, and that the HAI titer⁻¹ values were related to sialic acid concentration correspondingly. It is interesting that, influenza virus and the lectin from wheat germ, and horse shoe crab hemolymph which can specifically bind to sialic acid, gave remarkable HAI titer⁻¹ levels higher than those of pea lectin and lentil lectin. These two latter lectins were specific only to D-glucose and D-mannose.

From the tissue staining study on tissues of breast cancer tissue and cervix cancer were used. By using HRP-TGA conjugates in the staining, it was resulted that cancer cells could be stained with more intensity of brown lining on their cell surface than that of normal cells. It was therefore suggested that the content of sialoglycoprotein on cancer cell membrane was higher than that of normals. However, the positive staining in cancer cells was quite weak. This may be due to the too low concentration of conjugated-lectin. Besides, the binding affinity of the conjugated-lectin to sialic acid on cell surface may be distinctly reduced compared to its native form.

In conclusion, it is possible and suitable to apply lectins from natural sources for the estimation of sialic acid levels in serum and the demonstration of sialoglycoproteins on both normal and cancer cells.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์กรดไขมันไม่อิ่มตัว ในกลัยโคโปรตีน
โดยวิธี เอ็นไซม์ - ลิงค์ เลคติน แอสเสย์

ชื่อผู้เขียน

นางสาว วิชชุดา จิตตางกูร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ชีวเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. ไมตรี สุทธิจิตต์	ประธานกรรมการ
ผศ.พ.ญ. เลิศลักษณ์ กุฬพัฒน์	กรรมการ
ดร. สุกัญญา ลินพิศาล	กรรมการ
ผศ.ดร. วิชัย วงศ์ไชย	กรรมการ

บทคัดย่อ

กรดไขมันไม่อิ่มตัวเป็นน้ำตาลชนิดหนึ่งที่บ่งชี้ภาวะโรคมะเร็ง และมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นในซีรัมผู้ป่วยโรคมะเร็งในรูปของ สารประกอบไขมันไม่อิ่มตัวในกลัยโคโปรตีน เมื่อเปรียบเทียบกับในซีรัมของคนสุขภาพปกติ มีรายงานว่า กรดไขมันไม่อิ่มตัว และกลัยโคโปรตีนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นบนเยื่อหุ้มเซลล์มะเร็งด้วย ในวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาปริมาณ กรดไขมันไม่อิ่มตัวในซีรัมผู้ป่วยมะเร็งชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบกับในซีรัมของคนสุขภาพปกติ โดยอาศัยความสามารถในการยับยั้งการเกิด ฮีแมกกลูตินเนชัน ในรูปเอชเอไอไตเตอร์⁻¹ ระหว่างเซลล์เม็ดเลือดแดงของคนหมู่อีโอ กับเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ และเลคตินจากวิทเจอร์ม, ถั่วลิ้นเต่า, ถั่วเลนทิล และจากเลือดแมงดาทะเล ชนิด ทาคีปλους จิกัส (Tachyplesus gigas) ได้นำเอาตัวอย่างซีรัมที่จะศึกษามาอุ่นที่ 80°C 1 ชม. ก่อนนำไปวัดค่าเอชเอไอไตเตอร์⁻¹ พบว่าการอุ่นซีรัมก่อนช่วยให้ค่าเอชเอไอไตเตอร์⁻¹ มีค่าสูงขึ้นจากเดิมหลายเท่า โดยเฉพาะจากซีรัมผู้ป่วยมะเร็งสามารถยับยั้งฮีแมกกลูตินเนชัน โดยเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ได้มากที่สุดถึง 8 เท่า ทั้งนี้เนื่องจาก ความร้อนทำให้เกิดปฏิกิริยา โพลีเมอร์ไรเซชันของกลัยโคโปรตีนในซีรัม โมเลกุลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะช่วยให้การจับอย่างจำเพาะเจาะจงกับเลคตินได้ดีมากกว่าโมเลกุลที่มีขนาดเล็ก ผลปรากฏว่าค่าเอชเอไอไตเตอร์⁻¹ ที่

วัดได้จากซีรัมผู้ป่วยมะเร็งชนิดต่างๆ สูงกว่าค่าที่ได้จากซีรัมของคนสุขภาพปกติอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติและมีความสัมพันธ์กับระดับความเข้มข้นของ กรดไขมันอิสระในซีรัมผู้ป่วย เป็นที่สังเกตว่าเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ และ เลคตินจากวีทเจอร์ม, และเลือดจากแมงดาทะเล จึงมีความจำเพาะเจาะจงต่อกรดไขมันอิสระ ให้ค่าเอชเอไอไคเตอร์⁻¹ สูงกว่าที่ได้จากเลือดคนจากถั่วลิสงและถั่วเลนทิล ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงกับน้ำตาลกลูโคสและแมนโนสเท่านั้น

จากการศึกษาการตรวจพบน้ำตาลกรดไขมันอิสระบนเยื่อหุ้มเซลล์ทั้งในเซลล์ปกติและเซลล์มะเร็งชนิดมะเร็งเต้านม และมะเร็งปากมดลูก โดยการนำเลือดคนที่เชื่อมต่อกับเคมีกับแอนิเมอร์สแตรดิชเปอร้ออกซิเดสมาย้อมเซลล์ดังกล่าว พบว่าเยื่อหุ้มเซลล์มะเร็งสามารถติดสีน้ำตาลเข้มและชัด เจนกว่าของเซลล์ปกติ แสดงให้เห็นปริมาณไขมันอิสระในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งที่มีมากกว่าเซลล์ปกติ แต่อย่างไรก็ตามการย้อมติดสีของเยื่อหุ้มเซลล์มะเร็งก็ยังไม่ดีไปกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณความเข้มข้นของ เลคตินคอนจูเกตที่ใช้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นของโปรตีนน้อยเกินไป และคุณสมบัติของ เลคตินที่ถูกคัดแปลงนั้นสามารถจับกับผิวเซลล์น้อยลงกว่าเดิม

สรุปได้ว่า การนำผลิตภัณฑ์ เลคตินจากแหล่งธรรมชาติมาประยุกต์ไว้ใน การวัดความแตกต่างของกลัยโคโปรตีน ซึ่งเป็นส่วนประกอบของซีรัม และผิวเซลล์ ในผู้ป่วยมะเร็งและคนสุขภาพปกติ เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ และเหมาะสมดี