

Thesis title Study of Chondroitin Sulfate Pattern in Cancer Patient Serum by Capillary Electrophoresis

Author Mr. Keittisak Suwan

Degree Master of Science (Biochemistry)

Thesis Advisory

Associate Professor Dr. Prachya Kongtawelert

Chairperson

Assistant Professor Dr. Siriwan Ongchai

Member

Abstract

Cancer is caused by the abnormalities in the regulation of cells such as uncontrolled proliferation and differentiation. Cancer cells were competed nutrients from adjacent normal cells, also they can move and invaded to other tissues or organs. Therefore, cancer can rise and spread to other sites of the body. Previous studies indicated the relationship of quality and quantity chondroitin sulfate with cancer. It was found that chondroitin sulfate pattern and content were changed in cancer tissues, and it could be detected in blood circulation. Therefore if patterns and content of chondroitin sulfate in blood correlated to cancer; it might be used as a biomarker for diagnosis of cancer.

The purpose of this study was to develop the determining method for chondroitin sulfate pattern in serum, especially in cancer patients' serum. A method for the extraction of chondroitin sulfate from one milliliter of serum sample was developed and optimized. In addition, the chondroitin sulfate pattern from developed method was used to investigate the chondroitin sulfate pattern in human serum sample. It was found that normal human serum was composed of two

dominant types of chondroitin sulfate isomers: chondroitin sulfate A (CSA) and non-sulfated chondroitin sulfate (CS0). Furthermore, even cancer patients' serum has similar pattern of chondroitin sulfate to normal serum, but CSA and CS0 content were significantly increased in cervical, nasopharyngeal and prostate cancer patients serum. Moreover, CS0 content was significantly increased in lung, cervical, nasopharyngeal, prostate cancer patient serum samples and in prostate specific antigen (PSA) positive serum samples. Correlation between the level of chondroitin sulfate and total sialic acid content in cancer patients' serum was also studied. It was found that there was no correlation between these two markers in cancer patients' serum of each individual type.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษารูปแบบของคอนครอยตินซัลเฟตในซีรัมของคนไข้
โรคมะเร็งด้วยแคพิลลารีอีเล็กโทรโฟเรซิส

ผู้เขียน นายเกียรติศักดิ์ สุวรรณ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาชีวเคมี)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ปรัชญา	คงทวีเลิศ	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. ศิริวรรณ	องค์ไชย	กรรมการ

บทคัดย่อ

มะเร็งเป็น โรคที่เกิดจากการแบ่งตัวของเซลล์อย่างผิดปกติมากมาย เนื้อเยื่อที่มีเซลล์เหล่านี้เจริญอยู่จะมีการแทรกแซงของเซลล์มะเร็ง ไปยังเนื้อเยื่อข้างเคียงและย้ายที่ไปยังส่วนที่อยู่ไกลออกไป ทำให้เป็นมะเร็งเนื้อร้ายเพิ่มขึ้นใหม่และขยายออกไปเรื่อยๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด จากการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสารประกอบคาร์โบไฮเดรตชนิดหนึ่งคือ คอนครอยตินซัลเฟตกับมะเร็ง พบว่ารูปแบบและปริมาณของสารดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงไปในเนื้อเยื่อมะเร็ง ปกติสารประกอบดังกล่าวสามารถตรวจวัดได้ในกระแสเลือด หากพบความสัมพันธ์ระหว่างคอนครอยตินซัลเฟตในกระแสเลือดกับโรคมะเร็ง อาจนำมาประยุกต์ใช้เป็นตัวบ่งชี้สำหรับตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ ต้องการพัฒนาวิธีการตรวจวัดรูปแบบของสารคอนครอยตินซัลเฟตในซีรัม โดยเฉพาะในซีรัมผู้ป่วยโรคมะเร็ง การศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาการสกัดสารคอนครอยตินซัลเฟตจากซีรัมปริมาณหนึ่งมิลลิลิตร และ พัฒนาการตรวจวัดรูปแบบสารดังกล่าว จากวิธีการที่ได้พัฒนาขึ้นจะนำไปใช้วิเคราะห์รูปแบบของคอนครอยตินซัลเฟตในตัวอย่างซีรัมของคน จากการศึกษา ในซีรัมของคนปกติและผู้ป่วยโรคมะเร็งมีสารคอนครอยตินที่เป็นองค์ประกอบหลักสองชนิด

คือ chondroitin sulfate A (CSA) และ non-sulfated chondroitin sulfate (CSO) แต่ปริมาณของ CSA และ CSO มีปริมาณเพิ่มขึ้นในซีรัมผู้ป่วยมะเร็ง ปากมดลูก, หลอดลมและต่อมลูกหมาก ส่วน CSO มีปริมาณเพิ่มขึ้นในซีรัมผู้ป่วยมะเร็ง ปอด, ปากมดลูก, หลอดลม, ต่อมลูกหมากและผู้ที่ได้รับการตรวจสารบ่งชี้โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก (PSA) แล้วมีผลว่ามีแนวโน้มเป็นมะเร็ง เมื่อหาความสัมพันธ์ของระดับสารคอนครอยตินซัลเฟต และ ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวซึ่งเป็นสารที่ใช้ตรวจการเกิดมะเร็งด้วยเช่นกันอีกชนิดหนึ่ง ในซีรัมผู้ป่วยโรคมะเร็ง ปรากฏว่าไม่พบความสัมพันธ์ของสารทั้งสองชนิด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved