



EFFECTS OF CHLOROFORM-METHANOL EXTRACTION AND PERIODIC ACID OXIDATION ON PERFORMANCE OF THE LIPID ASSOCIATED SIALIC ACID ASSAY IN DETECTION OF HEAD AND NECK CANCERS

WIRAWAT JALAYONDEJA

ฉบับนี้พิมพ์จาก
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (MEDICAL PHYSICS) FACULTY OF GRADUATE STUDIES MAHIDOL UNIVERSITY

2001

ISBN 974-665-449-7

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH

W998e

8001

4136158 RAMP/M : MAJOR : MEDICAL PHYSICS; M.Sc. (MEDICAL PHYSICS)

KEY WORDS : GANGLIOSIDES / LIPID ASSOCIATED SIALIC ACID /
CHLOROFORM-METHANOL / PERIODIC ACID / HEAD AND
NECK CANCER

WIRAWAT JALAYONDEJA : EFFECTS OF CHLOROFORM-
METHANOL EXTRACTION AND PERIODIC ACID OXIDATION ON
PERFORMANCE OF THE LIPID ASSOCIATED SIALIC ACID ASSAY IN
DETECTION OF HEAD AND NECK CANCERS. THESIS ADVISORS : VIPA
BOONKITTICHAROEN Ph.D., BOONCHU KULAPADITHAROM M.D. 54 p. ISBN
974-665-449-7

Qualitative and quantitative alterations in gangliosides involve tumor progression and metastasis. Shedding of tumor gangliosides in serum is measured in terms of lipid associated sialic acid (LASA). Tumors may shed monosialo or disialo as a major type of ganglioside.

In this study, 2:1 (v/v) and 1:2 chloroform-methanol (C-M) were used to extract serum gangliosides from 23 patients with head and neck cancers, 32 patients who treated at ENT clinics for nonmalignant conditions and 30 normal subjects.

With the use of 0.01 M. periodic acid, it was observed that 2:1 chloroform-methanol extracted more monosialo than polysialogangliosides. Increased proportions of polysialogangliosides were obtained when 1:2 chloroform-methanol was used in lipid isolation. For head and neck cancers, monosialoganglioside appeared to be tumor-related. Since periodate treatment for the sample extracted by 2:1 chloroform-methanol could improve the assay specificity to 62.90% in comparing to the 48.40% of the untreated sample. Sensitivity of the assay was 78.30% . Without periodate treatment, the assay was sensitive (91.30%) but not specific (48.40%). Poor assay outcomes were obtained for 1:2 chloroform-methanol (average accuracy = 49.45%).

4136158 RAMP/M : สาขาวิชา: ฟิสิกส์การแพทย์; วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์)

วีรวัฒน์ ชลาชนนเคชะ : ผลกระทบของเทคนิคการสกัดและการออกซิเดชัน ต่อสมรรถนะของวิธีการวัดระดับไลปิดแอสโตซิเอเตด ไชอะลิก แอซิด ในซีรัมผู้ป่วยมะเร็งในบริเวณศีรษะและลำคอ (EFFECTS OF CHLOROFORM-METHANOL EXTRACTION AND PERIODIC ACID OXIDATION ON PERFORMANCE OF THE LIPID ASSOCIATED SIALIC ACID ASSAY IN DETECTION OF HEAD AND NECK CANCERS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : วิชา บุญกิตติเจริญ Ph.D., บุญชู กุลประดิษฐารมณ M.D. 54 หน้า ISBN 974-665-449-7

การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพของแกงกลีโอซัย มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของมะเร็ง การหลังของแกงกลีโอซัย จากก้อนมะเร็งออกสู่กระแสโลหิต สามารถวัดได้ในรูปของไลปิดแอสโตซิเอเตด ไชอะลิก แอซิด (ลาซา) ก้อนมะเร็งหลังแกงกลีโอซัย ออกมาในรูปโมโนไชอะโลหรือไดไชอะโลเป็นส่วนใหญ่

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้คลอโรฟอร์มกับเมธานอลในอัตราส่วนของปริมาตร 2:1 และ 1:2 โดยทำการสกัดแกงกลีโอซัยในซีรัมของผู้ป่วยซึ่งเป็นมะเร็งที่บริเวณศีรษะและลำคอจำนวน 23 คน, ผู้ป่วยซึ่งไม่เป็นมะเร็งและมาตรวจรักษาที่แผนกหูคอจมูก จำนวน 32 คน และจากคนปกติจำนวน 30 คน

เมื่อทำการออกซิไดซ์ลาซาด้วยเพอไอโอเดตความเข้มข้น 0.01 โมลาร์ พบว่าคลอโรฟอร์ม-เมธานอลในอัตราส่วน 2:1 สกัดแกงกลีโอซัยชนิด โมโนไชอะโล ได้มากกว่า ชนิดโพลิไชอะโล แต่เมื่อใช้ในอัตราส่วน 1:2 จะได้โพลิไชอะโลแกงกลีโอซัยในสัดส่วนที่สูงขึ้น ในมะเร็งบริเวณศีรษะและลำคอนั้น พบว่าแกงกลีโอซัยชนิด โมโนไชอะโลมีความสัมพันธ์กับการเป็นมะเร็ง เนื่องจากเมื่อใช้คลอโรฟอร์มกับเมธานอลในอัตราส่วน 2:1 ตามด้วย ปฏิกริยาออกซิเดชันโดยกรดเพอไอโอเดต จะให้ความจำเพาะ 62.90% เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ไม่ใช้กรดเพอไอโอเดตซึ่งให้ความจำเพาะเพียง 48.40% ความไวของวิธีนี้ เท่ากับ 78.30% แต่วิธีที่ไม่ใช้กรดเพอไอโอเดตนั้น แม้จะให้ค่าความไวเพิ่มขึ้น (91.30%) แต่ค่าความจำเพาะที่ได้มีค่าต่ำ (48.40%) ส่วนวิธีที่ใช้คลอโรฟอร์มกับเมธานอลในอัตราส่วน 1:2 นั้นให้ผลการตรวจไม่เป็นที่น่าเชื่อถือ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.45%