



2 ก.พ. 2532

COMPARATIVE STUDY OF ENZYMIC REAGENTS USING CHOLESTEROL
OXIDASE FROM NOCARDIA, STREPTOMYCES AND PSEUDOMONAS SPECIES
FOR TOTAL SERUM CHOLESTEROL DETERMINATION
AND
PREPARATION OF POOLED SERUM FOR THE TECHNICON SMA II PRIMER

YAOVALAK JANTAVEESIRIRAT
2

อภินันท์นาการ

จาก

Faculty of Graduate Studies

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(CLINICAL PATHOLOGY)

อภินันท์นาการจาก

อภินันท์นาการจาก อ. นพ. ด.ล.

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1988

ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาเปรียบเทียบน้ำยา ที่ใช้เอนไซม์โคเลสเตรอลออกซิเดส จากเชื้อ Nocardia, Streptomyces และ Pseudomonas species สำหรับการตรวจวัดโคเลสเตรอลในซีรัม

ผู้วิจัย : น.ส. เยาวลักษณ์ สันทวีศิริรัตน์

ปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พยาธิวิทยาคลินิก)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : นางพรทิพย์ โสฬ์เลขา

น.ส. สัมพงษ์ ฉินายน

วันที่สำเร็จการศึกษา : 20 มกราคม 2531

บทคัดย่อ

การตรวจวัดโคเลสเตรอลในซีรัมโดยวิธีที่ใช้ เอนไซม์เป็นที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป วิธีนี้มีความจำเพาะสูงกว่าวิธีใช้สารเคมี แต่มีข้อเสียที่สำคัญคือ ราคาแพง โดยเฉพาะ ราคาเอนไซม์โคเลสเตรอลออกซิเดส ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบของปฏิกิริยาของน้ำยา 3 ชนิด ที่เตรียมโดยใช้โคเลสเตรอลออกซิเดสจาก 3 แหล่ง คือ 1) Nocardia 2) Streptomyces และ 3) Pseudomonas species และศึกษาถึงผลของส่วนประกอบแต่ละชนิดในน้ำยาต่อโคเลสเตรอลออกซิเดสที่มาจากแหล่งต่างกัน เพื่อช่วยในการพิจารณาเลือกน้ำยาที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวัดโคเลสเตรอลในห้องปฏิบัติการทั่วไป

ผลของค่าโคเลสเตรอลที่ตรวจวัดโดยเครื่อง Labsystem FP-901 Analyzer โดยใช้ น้ำยาที่เตรียมทั้ง 3 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการตรวจวัดโดยเครื่อง SMA II และเครื่อง Labsystem ซึ่งใช้น้ำยาที่ซื้อจากบริษัท พบว่าให้ผลที่สัมพันธ์กัน รูปแบบของปฏิกิริยา และผลของส่วนประกอบแต่ละชนิดในน้ำยาของน้ำยาทั้ง 3 ชนิดนี้ไม่แตกต่างกัน น้ำยาที่ใช้โคเลสเตรอลออกซิเดสจากเชื้อ Streptomyces พบว่ามีความคงทนนานที่สุด และมีราคาถูกที่สุด เหมาะสำหรับการใช้ตรวจวัดโคเลสเตรอลในห้องปฏิบัติการทั่วไป

Thesis Title : Comparative study of enzymatic reagents using cholesterol oxidase from *Nocardia*, *Streptomyces* and *Pseudomonas* species for total serum cholesterol determination

Name : Yaovalak Jantaveesirirat

Degree : Master of Science (Clinical Pathology)

Thesis Supervisory Committee : Porntip Lolekha, M.Sc.

Sompongse Chinayon, M.D.

Date of Graduation : January 20, 1988

ABSTRACT

Enzymatic method for serum cholesterol determination, commonly used in most of clinical laboratories, is more specific than chemical method. Disadvantage of this enzymatic method is due to its cost, especially the cost of cholesterol oxidase. In the present study, the reaction patterns of enzymatic reagent type I, II and III using respective cholesterol oxidase isolated from *Nocardia*, *Streptomyces* and *Pseudomonas* sp. were compared; and the effects of each chemical component in enzymatic reagent to different sources of cholesterol oxidase were also studied. Selection of enzymatic reagent suitable for total serum cholesterol determination for the clinical laboratory was also discussed. The results of cholesterol determined by all three types of enzymatic reagents in the Labsystem FP-901 Analyzer correlated well with those obtained by either the SMA II method and the Labsystem method using Commercial Enzymatic Reagent ($r = 0.96-0.98$). Costs of cholesterol oxidase for final working enzymatic reagent type I (*Nocardia* sp.) is the most expensive (13 bahts/mL of reagent); while, the cheapest reagent is enzymatic reagent type II (*Streptomyces* sp.)

(4.4 bahts/mL of reagent). Enzymatic reagents for serum cholesterol determination using cholesterol oxidase from *Streptomyces* and *Pseudomonas* sp. gave satisfactory results with the expense of 66 and 60 percent lower than the enzymatic reagent using cholesterol oxidase from *Nocardia* sp. Enzymatic reagent using cholesterol oxidase from *Streptomyces* is suitable for total serum cholesterol determination in the clinical laboratory.

