

**COMPARISON OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*
SPECIFIC ANTIGENS FOR IDENTIFICATION OF
TUBERCULOSIS INFECTION BY ELISA**

NARIN HOISANKA

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TROPICAL MEDICINE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2004**

**ISBN 974-04-4966-2
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การเปรียบเทียบแอนติเจนจำเพาะต่อเชื้อวัณโรคเพื่อใช้ในการจำแนกผู้ติดเชื้อวัณโรคโดยวิธีอีไลซา
(COMPARISON OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* SPECIFIC ANTIGENS FOR
IDENTIFICATION OF TUBERCULOSIS INFECTION BY ELISA)

นรินทร์ หอยสังข์ 4437543 TMTM/M

วท.ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สุรางค์ ตันตวินิช M.S., ชาริรัตน์ กะลัมพะเหติ Ph.D.,
ปนัดดา เทพอักษร Ph.D.

บทคัดย่อ

วัณโรคยังคงเป็นโรคที่มีอัตราการตายสูงเป็นอันดับต้นๆในปัจจุบัน ประมาณปีละ 1.5 ล้านคน โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา โรคนี้เกิดจากเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* ซึ่งแพร่กระจายติดต่อทางลมหายใจ ในปัจจุบันยังคงไม่มีวิธีที่เหมาะสมที่จะตรวจแยกระหว่างผู้ติดเชื้อในระยะแอบแฝงกับผู้ที่กำลังเป็นโรคอยู่ออกจากกันได้ จึงยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องหาวิธีตรวจโรคใหม่ๆที่เหมาะสมที่จะใช้ในการตรวจวัณโรคเป็นจำนวนมากๆได้

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำเอาแอนติเจน 4 ชนิดคือ CFP-10, ESAT-6, MPB-64 และ MPB-70 รวมทั้งส่วนผสมของแอนติเจน CFP-10 กับ MPB-64 และส่วนผสมของแอนติเจน CFP-10, ESAT-6 และMPB-64 เข้าด้วยกันเพื่อเปรียบเทียบกับชุดตรวจวัณโรคโดยวิธีอีไลซาที่มีขายอยู่ในปัจจุบันคือ Lionex Tuberculosis IgG ELISA kit โดยแบ่งตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือผู้ติดเชื้อเอคส์ที่ฉีดวัคซีน BCG และไม่ฉีดวัคซีน กับคนปรกติที่ฉีดวัคซีนและไม่ฉีดวัคซีน

จากผลการทดลองปรากฏว่าส่วนผสมของแอนติเจน CFP-10, ESAT-6 และMPB-64 นั้นให้ผลโดยรวมดีที่สุดกับทุกๆกลุ่มตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับชุด Lionex Tuberculosis IgG ELISA kit โดยมีค่าความไว 45.5 %และ 7.1%ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอคส์ที่ฉีดวัคซีน BCG และไม่ฉีดวัคซีน และ47.8% กับ 20% ในกลุ่มคนปรกติที่ฉีดวัคซีนและไม่ฉีดตามลำดับ และให้ค่าความจำเพาะ 100% ในทุกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะต้องทำการทดลองเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มค่าความไว โดยการเพิ่มชนิดของแอนติเจน และจำนวนตัวอย่างให้มากขึ้น

COMPARISON OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* SPECIFIC ANTIGENS FOR IDENTIFICATION OF TUBERCULOSIS INFECTION BY ELISA

NARIN HOISANKA 4437543 TMTM/M

M.Sc. (TROPICAL MEDICINE)

THESIS ADVISORS: SURANG TANTIVANICH, M.S., THAREERAT KALUMPHAHETI, Ph.D., PANADDA DHEPAKSORN, Ph.D.

ABSTRACT

Tuberculosis is the major cause of death around the world, with most of the 1.5 million deaths per year attributable to the disease occurring in developing countries. This disease is caused by *Mycobacterium tuberculosis*, an acid-fast bacillus that is transmitted primarily via the respiratory route. Since conventional diagnostic method can't distinguish between latent infection and active tuberculosis, it is necessary to develop a new diagnostic method for mass-screening of tuberculosis infection.

In this study, four antigens (CFP-10, ESAT-6, MPB-64, and MPB-70) and combinations of them were compared with a commercial ELISA kit (Lionex Tuberculosis IgG ELISA kit). The serum samples were distributed into four groups, HIV-positive-BCG-vaccinated, non-BCG-vaccinated, HIV-negative-BCG-vaccinated, and non-BCG-vaccinated groups.

The result showed that the CFP-10, ESAT-6 and MPB-64 was the best antigen cocktail in all sample groups, when compared with the commercial ELISA kit. The sensitivities were 45.5% and 57.1% in the HIV positive-BCG-vaccinated group and non-BCG-vaccinated group respectively, and 47.8% and 20% in the HIV-negative-BCG-vaccinated group and non-BCG-vaccinated group, respectively. The specificity was 100% in all sample groups.

In conclusion, this developed ELISA had high specificity but low sensitivity. It is necessary to do more experiments to improve the performance of this ELISA test by adding more antigen components and using a large sample size.

KEY WORDS : TUBERCULOSIS / ELISA / ESAT-6 / CFP-10 / MPB-64 / MPB-70

51 pp. ISBN 974-04-4966-2