

**ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล  
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ**

**ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)**

**เรื่องที่เสนอให้ประเมิน**

1. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา  
เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ของ  
โรงพยาบาลกลาง ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) และ ผลบวกต่ำ (Weakly positive) ด้วยการ  
ใช้ Hepatitis B Core Antibody (Anti-HBc) กับ Hepatitis B Surface Antigen  
Neutralization
2. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
  - 2.1 เรื่อง การพัฒนาการบริการโดยการเพิ่มการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen  
Neutralization แก่ผู้ใช้บริการ
  - 2.2 เรื่อง การลดระยะเวลาการรอคอย (Turnaround time) ผลการตรวจวิเคราะห์ CD4 ของ  
โรงพยาบาลกลาง ให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานเฉพาะ โรคเชชไอวี  
(Program and Disease Specific Certification for HIV-STIs)

**เสนอโดย**

นาย ชีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์

ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ รพก. 363)

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ กลุ่มภารกิจด้านบริการตติยภูมิ

โรงพยาบาลกลาง สำนักงานแพทย์

## ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. **ชื่อผลงาน** การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ของ  
โรงพยาบาลกลาง ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) และ ผลบวกต่ำ (Weakly positive) ด้วยการวัด  
Hepatitis B Core Antibody (Anti-HBc) กับ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization

2. **ระยะเวลาที่ดำเนินการ** ก.พ. 2562 – ก.พ. 2565

### 3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

3.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไวรัสตับอักเสบบี ดังนี้คือ ไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B virus) เป็นไวรัสชนิด DNA Virus ประกอบไปด้วย 4 ส่วนประกอบของยีน (gene component) ได้แก่ S, C, P และ X gene ส่วนของเปลือกหุ้มไวรัส Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ผลิตจาก S gene ส่วนประกอบภายในมี Hepatitis B Core Antigen (HBcAg) เป็นส่วนห่อหุ้มสารพันธุกรรมและ Hepatitis B e Antigen (HBeAg) เป็นโปรตีนสารน้ำภายในส่วนห่อหุ้มสารพันธุกรรมผลิตจาก C gene ช่องทางการแพร่เชื้อที่สำคัญ<sup>(1)</sup> ได้แก่ 1. การติดเชื้อจากแม่สู่ลูก (perinatal หรือ vertical transmission) 2. การได้รับเลือดและผลิตภัณฑ์ของเลือด (transfusion of blood and blood component) 3. การติดเชื้อผ่านทางผิวหนังที่เป็นแผลเมื่อสัมผัสกับเลือดหรือสารคัดหลั่งของผู้ป่วย (percutaneous transmission) เช่น จากการใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน 4. การมีเพศสัมพันธ์กับผู้ติดเชื้อ (sexual transmission)

ความชุกของโรคประมาณการว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรังทั่วโลกกว่า 240 ล้านคน หรือกว่าร้อยละ 6 ของประชากรโลกทั้งหมด โดยประมาณครึ่งหนึ่งของ ผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก<sup>(2)</sup> ความชุกของไวรัสตับอักเสบบีในประเทศไทยมีประมาณร้อยละ 5-7 ของประชากรไทย ทั้งหมด การวินิจฉัยโรคสามารถใช้การตรวจค่าการทำงานของตับ เช่น AST ALT แต่เป็นค่าที่ไม่ได้จำเพาะต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ดังนั้น การวินิจฉัยจำเพาะทำได้โดยการตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา (serological marker)

การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยามีให้เลือกตรวจหลายรายการ แต่ละรายการมีประโยชน์ในการใช้แตกต่างกันและการแปลผลที่แตกต่างกัน เช่น Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ใช้ในการบ่งบอกการติดเชื้อ Hepatitis B core Antibody (Anti-HBc) ใช้ในการบ่งบอกว่าผู้ป่วยเคยได้รับเชื้อไวรัสตับอักเสบบี เป็นต้น ภาวะตับอักเสบบีเฉียบพลัน (Acute Hepatitis B) ไวรัสตับอักเสบบีมีระยะฟักตัวประมาณ 60-90 วัน แต่อาจจะแปรผันได้ตั้งแต่ไม่กี่สัปดาห์จนถึง 6 เดือนผู้ป่วยจะมีอาการเช่นเดียวกับตับอักเสบบีเฉียบพลันโดยทั่วไป คือ มีไข้ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ นานมาก่อนแล้วตามด้วยปัสสาวะสีเข้มขึ้นและมีตัวตาเหลือง เมื่อมีภาวะดีซ่าน แล้วอาการไข้มักจะหายไป อาการดังกล่าวร่วมกับ ภาวะดีซ่านมักค่อย ๆ ดีขึ้นจนหายไปภายในระยะเวลา 1-3 เดือน และประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วย กลุ่มนี้ HBsAg จะกลายเป็นลบภายหลังมีอาการแล้ว ประมาณ 12 สัปดาห์ หลังจากผู้ป่วยแสดงอาการแล้วเกิน 6 เดือน ยังตรวจพบ HBsAg เป็นบวกอยู่ หมายถึง ผู้ป่วยได้กลายเป็นไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง (Chronic Hepatitis B)

#### 4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

โรงพยาบาลกลางให้บริการด้านตรวจรักษาโรคไวรัสตับอักเสบบีมานาน การตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีของงานภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกอาศัย Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) เป็นตัวบ่งชี้ โดยปัจจุบันใช้เครื่องอัตโนมัติ (Automate analysis) รุ่น Cobas e601 ใช้ค่า Cut of index (COI) ในการแปลผลการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) โดยค่า COI ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.000 เป็นค่าบ่งบอกว่าผลตรวจเป็นบวก (Positive) และน้อยกว่า 0.900 เป็นค่าบ่งบอกว่าผลตรวจเป็นลบ (Negative) ส่วนค่า COI ที่อยู่ระหว่าง 0.900 ถึงน้อยกว่า 1 เป็นช่วงค่าที่ผลกำกึ่ง (Borderline) เมื่อตรวจพบผลกำกึ่งจะนำมาตรวจซ้ำด้วยวิธีเดิม เมื่อทำการตรวจซ้ำด้วยวิธีเดิม บางรายผลยังคงเป็นผลกำกึ่ง (Borderline) บางรายกลายเป็นผลลบ (Negative) บางรายกลายเป็นผลบวก (Positive) ทำให้ยากต่อการแปลผล นอกจากนี้ในการตรวจวิเคราะห์ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ของ รพ.กลางที่ผ่านมาพบว่าค่า COI ที่ได้จากการทดสอบที่มีค่าในระดับต่ำ (Weakly positive) โดยกำหนดช่วงค่า COI ที่ใช้ในการพิจารณาว่าเป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) คือ 1.000 ถึง 9.999 และนำรายที่มีค่าบวกในระดับต่ำ (Weakly positive) มาทำการตรวจซ้ำด้วยวิธีเดิม บางรายผลกลายเป็นผลกำกึ่ง (Borderline) บางรายกลายเป็นผลลบ (Negative) บางรายผลยังคงเดิม ทำให้ยากต่อการแปลผล โดยปกติ โรงพยาบาลกลาง ใช้ Hepatitis B core Antibody (Anti-HBc) ช่วยแปลผลการทดสอบ HBsAg เมื่อพบว่าเป็นช่วงค่าที่ผลกำกึ่ง (Borderline) และ เป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) นำทั้งสองกรณีนี้ไปตรวจ Anti-HBc ถ้า Anti-HBc ให้ผลบวก ก็จะสรุปว่า HBsAg ให้ผลบวก ถ้า Anti-HBc ให้ผลลบ ทำการส่งตรวจเพิ่มเติมโดยใช้การทดสอบ Hepatitis B surface neutralization โดยห้องปฏิบัติการภายนอกและแปลผลตรวจ HBsAg ตามผลการทดสอบ Hepatitis B surface neutralization แต่ Anti-HBc เป็นตัวบ่งชี้ว่าเคยผ่านการติดเชื้อมาแล้ว ไม่ได้ใช้บ่งชี้ว่าติดเชื้ออยู่หรือไม่ นอกจากนี้ Anti-HBc ยังไม่สามารถวินิจฉัยการติดเชื้อตับอักเสบบีในกรณีภาวะตับอักเสบบีเฉียบพลัน (Acute Hepatitis B) ในระยะแรก (Early infection) ได้ สำหรับการตรวจ Anti-HBc-IgM ที่ใช้วินิจฉัยภาวะตับอักเสบบีเฉียบพลัน (Acute Hepatitis B) นั้น นอกจากจะพบได้ในผู้ป่วยตับอักเสบเฉียบพลันจากไวรัสตับอักเสบบีแล้ว ยังอาจตรวจพบได้ในผู้ป่วยตับอักเสบเรื้อรังและผู้เป็นพาหะของเชื้อในบางรายที่โรคเกิดการกำเริบ<sup>(4)</sup> ทั้งยังตรวจพบได้สูงกว่า HBsAg ในกรณีติดเชื้อช่วงแรก การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะตับอักเสบเรื้อรัง (Chronic Hepatitis) คือ ตรวจพบ HBsAg ให้ผลบวกต่อเนื่องนานกว่า 6 เดือน การตรวจ HBsAg ในเดือนที่ 6 แล้วให้ผลกำกึ่ง หรือค่า COI ระดับต่ำ (Weakly positive) ก็เป็นปัญหาในการวินิจฉัย และการออกผลการตรวจวิเคราะห์ว่าจะแปลผลการทดสอบอย่างไร จึงสนใจศึกษา HBsAg ช่วงค่าที่ผลกำกึ่ง (Borderline) และ เป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) ที่ Anti-HBc ให้ผลบวก นำมาตรวจเพิ่มเติมด้วย การตรวจ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization การทดสอบนี้เป็นการทดสอบชนิดตรวจยืนยัน (Confirmatory test) การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี นำมาช่วยในการแปลผลการทดสอบ HBsAg เพื่อเปรียบเทียบว่าจะมีการแปลผลแตกต่างกันอย่างไร

#### 4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 4.1 เก็บข้อมูลผลการตรวจ HBsAg ช่วงค่าที่ผลกำกึ่ง (Borderline) และ เป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) นำมาศึกษา
- 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 การประเมินผล

#### 5. ผู้ร่วมดำเนินการ

“ไม่มี”

#### 6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด โดยมีรายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ ดังนี้

- 6.1 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโรคไวรัสตับอักเสบบี
- 6.2 ทำการศึกษาประชากรที่มีผล HBsAg กำกึ่ง (Borderline) หรือมีค่า COI ระดับต่ำ (Weakly positive) และมีผล Anti-HBc เป็นบวก (Positive) นำมาศึกษาโดยเลือกเก็บส่วนน้ำเหลือง (serum) ที่เหลือจากกลุ่มผู้ที่เข้ารับการตรวจ HBsAg ในโรงพยาบาลกลาง ระหว่างวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2562 – 28 กุมภาพันธ์ 2565 ได้จำนวน 20 ราย
  - 6.3 การตรวจวิเคราะห์
    - 6.3.1 เตรียมความพร้อมของเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Cobas e601 โดยทำการบำรุงรักษาตามคู่มือปฏิบัติของเครื่อง
    - 6.3.2 ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติและความคมคุณภาพของน้ำยาตรวจวิเคราะห์โดยการทำ Internal quality control โดยใช้สารควบคุมคุณภาพ (control material) 2 ระดับ และ เพื่อให้ผลของ HBsAg มีความถูกต้องเชื่อถือได้
    - 6.3.3 ตรวจวัด HBsAg ด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Cobas e601 ที่โรงพยาบาลกลาง โดยใช้น้ำยาของบริษัท โรชไดแอกโนสติกส์ (ประเทศไทย) หลักการ Electrochemiluminescence assay (ECLIA) นำน้ำเหลือง (Serum) ที่เหลือจากการตรวจเก็บแยกใส่หลอดทดลองฝาเกลียวพื้นพาราฟิล์มแช่ตู้เย็น -20 องศาเซลเซียส เพื่อรอขนส่งตรวจ ทุกสิ้นเดือนนำสิ่งตัวอย่างที่เก็บไว้ส่งตรวจที่ ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ทำการปิดบังข้อมูลคนไข้โดยกรอกใบส่งตรวจเป็นรหัสลับตั้งชื่อแต่ละตัวอย่างที่ส่งตรวจว่า Project W1 ไปจนถึง Project W20
  - 6.4 รวบรวมข้อมูล บันทึกผลการตรวจ HBsAg ทั้ง 20 ราย และบันทึกผลการตรวจ HBsAg ที่ได้จาก ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยที่ออกผลโดยอาศัยการตรวจด้วย HBsAg Neutralization

6.5 การวิเคราะห์ข้อมูล นำการแปลผลการตรวจ HBsAg ที่ใช้ Anti-HBc ช่วยแปลผลการทดสอบ มาเปรียบเทียบกับ การแปลผลการตรวจ HBsAg ที่ใช้การแปลผลอาศัย HBsAg Neutralization ช่วยแปลผลการทดสอบ ของฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

6.6 ผลการศึกษา รวบรวมผลการทดสอบและการแปลผลแสดงดังตาราง

No.	รหัสลับที่ใช้ส่งตรวจ	HBsAg ค่า COI ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) หรือค่า COI ต่ำ ครั้งที่ 1 / ครั้งที่ 2	การแปลผล โรงพยาบาลกลาง ใช้ A-HBc ในการแปลผล HBsAg	การแปลผล โรงพยาบาลจุฬาฯ ใช้ HBsAg Neutralization ในการแปลผล HBsAg
1.	Project w1	COI = 1.130 / 1.070	Positive	Negative
2.	Project w2	COI = 2.740 / 2.610	Positive	Positive
3.	Project w3	COI = 3.940 / 3.910	Positive	Positive
4.	Project w4	COI = 1.030 / 1.150	Positive	Negative
5.	Project w5	COI = 1.730 / 1.700	Positive	Positive
6.	Project w6	COI = 3.420 / 3.190	Positive	Positive
7.	Project w7	COI = 0.949 / 1.040	Positive	Negative
8.	Project w8	COI = 2.570 / 2.300	Positive	Positive
9.	Project w9	COI = 1.960 / 1.740	Positive	Positive
10.	Project w10	COI = 5.12 / 5.010	Positive	Positive
11.	Project w11	COI = 2.440 / 2.450	Positive	Positive
12.	Project w12	COI = 1.730 / 1.630	Positive	Positive
13.	Project w13	COI = 2.673 / 2.630	Positive	Positive
14.	Project w14	COI = 1.010 / 0.930	Positive	Negative
15.	Project w15	COI = 2.390 / 2.320	Positive	Positive
16.	Project w16	COI = 1.630 / 1.540	Positive	Positive
17.	Project w17	COI = 3.180 / 3.100	Positive	Positive
18.	Project w18	COI = 1.740 / 1.920	Positive	Positive
19.	Project w19	COI = 3.550 / 3.870	Positive	Positive
20.	Project w20	COI = 3.100 / 3.050	Positive	Positive

ตารางที่ 1 แสดงค่า COI จากการตรวจ HBsAg และการแปลผลการตรวจ HBsAg จากโรงพยาบาลกลางที่มีช่วงค่าที่ผลก้ำกึ่ง (Borderline) และเป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) ที่อาศัย Anti-HBc เทียบกับการแปลผลการตรวจ HBsAg ที่อาศัย HBsAg Neutralization จากโรงพยาบาลจุฬาฯ

## 6.7 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จาก **ตารางที่ 1** เมื่อนำผล HBsAg ช่วงค่าที่ผลกำกึ่ง (Borderline) หรือ เป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) และมีผล Anti-HBc เป็นบวก (Positive) จำนวนทั้งหมด 20 รายที่เก็บจากการตรวจ HBsAg ประจำวันของ โรงพยาบาลกลาง นำไปส่งตรวจ HBsAg ที่ใช้การแปลผลโดยอาศัย HBsAg Neutralization ของ ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย พบว่าให้ผลบวก (Positive) 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 80 และ ให้ผลลบ (Negative) 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ผลการตรวจพบว่ามีผลที่ไม่ตรงกัน 4 ราย การแปลผลที่ไม่ตรงกันนี้อาจจะเกิดจากผลบวกหลวง (false positive) ของการตรวจ เกิดจากสภาวะเฉพาะตัวของรายนั้น หรือ เกิดจากรายที่ผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีชนิดเฉียบพลัน (Acute hepatitis infection) ร้อยละ 80 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ HBsAg จะกลายเป็นลบภายหลังมีอาการแล้ว ประมาณ 12 สัปดาห์ ผู้ป่วยกลุ่มนี้แม้ว่าจะมีผล Anti-HBc เป็นบวก แต่ HBsAg ก็สามารถให้ผลลบได้เพราะภูมิคุ้มกันของร่างกายสามารถกำจัดเชื้อได้ เมื่อพิจารณา ค่า COI ในรายที่ผลไม่ตรงกัน แสดงไว้ดัง**ตารางที่ 2**

รายที่	ค่า COI	ค่าทางสถิติ
1	1.130/1.070	COI Mean = 1.039
2	1.030/1.150	COI SD = 0.141
7	0.949/1.040	COI Mean + 2SD = 1.321
14	1.010/1.039	COI Mean + 3 SD = 1.463

### ตารางที่ 2 แสดงค่า COI การตรวจ HBsAg ในรายที่ให้ผลไม่ตรงกัน และค่าทางสถิติ

ค่า COI ที่ให้ผลไม่ตรงกันจะค่อนข้างต่ำใกล้ค่า 1.000 ที่ใช้ตัดสินว่าผลจะเป็นบวกหรือลบ เมื่อพิจารณาค่า Mean + 2SD และ Mean + 3SD จาก**ตารางที่ 2** พบว่าการพิจารณาค่า COI ว่าเป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) เดิมใช้ค่า COI 1.000 ถึง 9.999 สามารถปรับลดค่าที่ใช้พิจารณาว่าเป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) ลงเป็น 1.000 ถึง 1.500 แทนได้ (Mean + 3SD COI = 1.463) เนื่องจากยังไม่พบรายที่มีค่า COI สูงกว่านี้แล้วให้การแปลผลไม่ตรงกัน

## 7. ผลสำเร็จของงาน

7.1 พบผล HBsAg ที่แปลผลไม่ตรงกันเมื่อใช้ Hepatitis B Core Antibody (Anti-HBc) ในการช่วยแปลผล Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) เทียบกับการใช้ HBsAg Neutralization เกิดจากผลบวกหลวง (false positive)

7.2 สร้างความเข้าใจในการแปลผล Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ที่มีผลกำกึ่ง (Borderline) หรือมีค่า COI ระดับต่ำ (Weakly positive) ด้วยวิธี Hepatitis B Surface Antigen Neutralization

## 8. การนำไปใช้ประโยชน์

- 8.1 พัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ของห้องปฏิบัติการ ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกของโรงพยาบาลกลางให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 8.2 ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกของโรงพยาบาลกลางสามารถออก Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) หรือมีค่า COI ระดับต่ำ (Weakly positive) ได้ถูกต้องมากขึ้น
- 8.3 สามารถปรับลดช่วงค่าการพิจารณาว่าเป็นผลบวกต่ำ (Weakly positive) เพื่อลดภาระงานการตรวจซ้ำ ประหยัดเวลาและการใช้น้ำยาตรวจ

## 9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

- 9.1 การตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ต้องมีการควบคุมคุณภาพประสิทธิภาพของทุกเครื่องให้มีความเที่ยงตรง (precision) และความถูกต้อง (accuracy) ก่อนทำการทดลองทุกครั้ง
- 9.2 ตัวอย่างที่เข้าเงื่อนไขในการทดลองผล HBsAg ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) หรือมีค่า COI ต่ำ และมีผล Anti-HBc เป็นบวก (Positive) พบได้น้อยจึงต้องใช้เวลาในการเก็บ
- 9.3 การส่งตรวจ HBsAg ที่ใช้กลไกการแปลผลอาศัย HBsAg Neutralization ของฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ต้องส่งในเวลาราชการเท่านั้น

## 10. ข้อเสนอแนะ

- 10.1 ผลการตรวจวิเคราะห์จากเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่แตกต่างกันควรดำเนินการตรวจวิเคราะห์ในสถานะและเวลาเดียวกัน เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ถูกต้อง
- 10.2 ควรมีการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ตามคู่มือปฏิบัติการเป็นประจำ เพื่อให้เครื่องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและสามารถตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำเชื่อถือ
- 10.3 ทำการควบคุมคุณภาพวิเคราะห์ในการใช้งานเครื่องตรวจอัตโนมัติประจำวัน เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิเคราะห์แต่ละวันลดการเกิดผลบวกหลงในการทดลอง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... *ธีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์* .....  
 (นาย ธีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์)  
 ผู้ขอรับการประเมิน  
 (วันที่) ..... *๒๑ ก.ค. ๒๕๖๕* .....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... <i>นพ. พริ้งเพระ</i> .....	(ลงชื่อ) ..... <i>ลล</i> .....
(นาย นายพินิจ ขาวสำอางค์)	(นาง ลลชรินทร์ เจียมศรีพงษ์)
(ตำแหน่ง) นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ	(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลกลาง
(ด้านบริการทางวิชาการ)	(วันที่) ..... <i>๑๐ ก.ค. ๒๕๖๕</i> .....
หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์	
โรงพยาบาลกลาง	
(วันที่) ..... <i>๒๑ ก.ค. ๒๕๖๕</i> .....	

## รายการอ้างอิง

1. Boyer TD, Manns MP, Sanyal AJ, editors. Zakim and Boyer's hepatology; a text book of liver disease. 6th Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012
2. Sarin SK, Kumar M, Lau GK, et al. Asian- Pacific clinical practice guideline on the management of hepatitis B: a 2015 update. Hepatol Int 2016; 10:1-98
3. สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย. แนวทางการ ดูแลผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบบีและซีเรื้อรังใน ประเทศไทย ปี พ.ศ.2558. กรุงเทพฯ: ภาพ พิมพ์; 2558.
4. พญ.ส่องหล้า จิตแสง. “การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี,” **สรรพสิทธิเวชสาร** ปีที่ 40 ฉบับที่ 1-3. (2562): 61-83

## ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ของ นาย ชีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)  
(ตำแหน่งเลขที่ รพก.363) สังกัด กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ กลุ่มภารกิจด้านบริการตติยภูมิ  
โรงพยาบาลกลาง สำนักงานการแพทย์

**เรื่อง** การพัฒนาการบริการ โดยการเพิ่มการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization  
แก่ผู้ใช้บริการ

### หลักการและเหตุผล

เนื่องจากการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization เป็นการทดสอบชนิดตรวจยืนยัน (Confirmatory test) การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี สามารถเพิ่มความถูกต้องและช่วยในการวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) ได้ และเป็นการทดสอบที่มีความจำเพาะสูง ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการออกผลของนักเทคนิคการแพทย์หน่วยภูมิคุ้มกันวิทยา โรงพยาบาลกลาง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีเดิมที่ใช้ Hepatitis B Core Antibody (Anti-HBc) ในการตัดสินใจออกผล Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) จึงได้ทบทวนกระบวนการและพัฒนาการบริการ โดยการเพิ่มการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization

### วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

1. เปิดให้มีการทดสอบ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization ในปีงบประมาณถัดไป
2. ปรับปรุงกลวิธีการออกผล Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) โดยใช้ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization มาประกอบการออกผล
3. เพื่อช่วยลดภาระและขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการนำส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการภายนอกโรงพยาบาล

### กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา (serological marker) ที่ใช้ในการบ่งบอกการติดเชื้อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีอาศัย Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) เป็นตัวบ่งชี้ว่ามีการติดเชื้อหรือไม่ ปัญหาที่พบในการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) คือเมื่อพบค่าที่มีผลก้ำกึ่ง (Borderline) ทำให้ตัดสินใจในการออกผลว่าเป็นบวกหรือลบทำได้ลำบาก กลไกการออกผลแบบเดิมที่มีความซับซ้อนและใช้การทดสอบชนิดอื่นมาช่วยในการตัดสินใจออกผลการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) พบว่ามี

ประสิทธิภาพน้อยกว่า เมื่อเทียบกับการใช้ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization จึงมีแนวคิดเสนอใน  
มีการเปิดการทดสอบนี้เพิ่มขึ้นในห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลกลาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจวินิจฉัย  
การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนากลไกวิธีการตรวจวิเคราะห์ Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ของห้องปฏิบัติการ  
ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกของโรงพยาบาลกลางให้มีความแม่นยำมากขึ้น
2. ห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลกลางสามารถออก Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ที่มีผล  
ก้ำกึ่ง (Borderline) ได้ถูกต้องมากขึ้น
3. แพทย์ได้รับผลการตรวจที่ถูกต้องการทดสอบและคนไข้ผู้มารักษาโรคไวรัสตับอักเสบบี  
ได้รับผลการตรวจถูกต้องมากขึ้น

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. สามารถเปิดให้บริการการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen Neutralization ได้
2. สามารถออกผล Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) ในกรณีมีผลก้ำกึ่ง (Borderline) ได้  
รวดเร็วขึ้น

(ลงชื่อ) .....  
(นาย ชีรพงษ์ เลิศวิทยพันธ์)  
ผู้ขอรับการประเมิน  
(วันที่) ๑-๑๐/๖๕

## ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ของ นาย ชีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ) (ตำแหน่งเลขที่ รพค. 363) สังกัด กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ กลุ่มภาระกิจด้านบริการตติยภูมิ โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์

**เรื่อง** การลดระยะเวลาการรอคอย (Turnaround time) ผลการตรวจวิเคราะห์ CD4 ของ โรงพยาบาลกลาง ให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานเฉพาะโรคเอชไอวี (Program and Disease Specific Certification for HIV-STIs)

### หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลกลางต้องการเข้ารับการตรวจประเมินตนเองเพื่อขอการรับรองมาตรฐานเฉพาะโรคเอชไอวี (Program and Disease Specific Certification for HIV-STIs) ระยะเวลาการรอคอย (Turnaround time : TAT) ผลการตรวจ CD4 เป็นหนึ่งในข้อกำหนดการรับรองมาตรฐาน โดยข้อกำหนดในมาตรฐานข้อ 6 ระบบการจัดการทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ข้อย่อย 6.9 ได้กำหนดให้การรายงานผล CD4 ใช้ระยะเวลาการรอคอยผล (TAT) ไม่เกิน 3 วัน กรรมการตรวจมาตรฐานที่เข้ามาสำรวจพบว่ามีส่วนในการตรวจ CD4 ที่เข้าข่ายว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์และ โรงพยาบาลกลางสามารถตรวจวิเคราะห์ CD 4 เองได้กรรมการให้คำแนะนำว่าในโรงพยาบาลที่เปิดตรวจวิเคราะห์ CD4 เองได้ควรจะมียุทธศาสตร์ระยะเวลาการรอคอย (TAT) ไม่เกิน 2 วัน เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดตามมาตรฐาน จึงมีแนวคิดการปรับปรุงการบริการการตรวจวิเคราะห์ CD4 โดยการลดระยะเวลาการตรวจ CD4 ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

### วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

1. เพิ่มอัตราร้อยละที่เป็นไปตามเกณฑ์ระยะเวลาการรอคอยผล CD4 ไม่เกิน 3 วันให้ได้ 100 เปอร์เซ็นต์
2. เพื่อลดระยะเวลาการรอคอยผลการตรวจ CD4 น้อยกว่า 2 วัน (48 ชม. นับจากเวลารับส่งตรวจ)
3. เพื่อเพิ่มความสะดวกในการส่งตรวจ CD4 ได้ทุกวันทำการและรับผลการตรวจได้รวดเร็วขึ้น

### กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

การให้บริการตรวจ CD4 ของ โรงพยาบาลกลาง ให้บริการตรวจในวันอังคารกับวันพฤหัสบดีของทุกสัปดาห์ โดยปกติจะเปิดรับส่งตรวจ CD4 ได้ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันพุธในเวลา 8:00 - 15:00 น. และวันพฤหัสบดี 8:00 - 12:00 น. หลังจากนั้นจะไม่ได้เปิดรับส่งตรวจ โดยผลการตรวจจะออกผลในวันอังคารและวันพฤหัสบดีไม่เกิน 16:00 น. ของวันที่ให้บริการตรวจนั้น เมื่อ โรงพยาบาลกลาง เข้ารับการตรวจประเมินตนเองเพื่อขอการรับรองมาตรฐานเฉพาะโรคเอชไอวี (Program and Disease Specific Certification for

HIV-STIs) จึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาของระยะเวลาการรอคอยผลการตรวจ CD4 ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ โดยเพิ่มระยะเวลารับส่งตรวจเป็นวันจันทร์ถึงวันศุกร์ในช่วงเวลา 8:00 – 15:00 น. และเพิ่มการให้บริการตรวจ CD4 ในวันศุกร์เพื่อให้ส่งตรวจที่ส่งมาจาก 12:00 น. ของวันพฤหัสบดีได้รับการตรวจและออกผลทันตามข้อกำหนดการรับรองมาตรฐานเฉพาะ โรคเอดส์ไอวี (Program and Disease Specific Certification for HIV-STIs)

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาปรับปรุงการตรวจวิเคราะห์ CD4 ของห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกของโรงพยาบาลกลางให้สามารถส่งตรวจ CD4 ได้ทุกวันทำการ
2. ลดระยะเวลาการรอคอยผลการตรวจวิเคราะห์ CD4 ของห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกของโรงพยาบาลกลางให้เหลือน้อยกว่า 3 วันตามข้อกำหนดการรับรองมาตรฐานเฉพาะ โรคเอดส์ไอวี
3. แพทย์และผู้รับบริการได้รับความสะดวกในการส่งตรวจ รับผลการตรวจได้รวดเร็วขึ้น และมีความพึงพอใจในการรับบริการตรวจ CD4 มากขึ้น

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. อัตราร้อยละที่เป็นไปตามเกณฑ์ระยะเวลาการรอคอยผล CD4 ไม่เกิน 3 วันให้ได้ 100 เปอร์เซ็นต์
2. ความพึงพอใจในการรับบริการตรวจ CD4 เพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์

(ลงชื่อ) ..... 

(นาย ชีรพงษ์ เลิศวิทยาพนธ์)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่)..... 10/10/65 .....

# ภาคผนวก

แนวทางการประเมินตนเองเพื่อขอการรับรอง  
ตามมาตรฐานเฉพาะโรค/เฉพาะระบบการดูแลรักษาเอชไอวี  
และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์  
(Program and Disease Specific Certification for HIV-STIs)

ปี 2564

สำหรับมาตรฐานเฉพาะโรคเฉพาะ/ระบบ  
(Program and Disease Specific Standards : PDSS)  
ฉบับ มิถุนายน 2563

**II-6 ระบบการจัดการทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์**

มาตรฐานเฉพาะโรค/ เฉพาะระบบ (PDSS)	แนวทางปฏิบัติสำหรับ HIV/STIs	แนวทางสอบ SAR PDSS : HIV/STIs												
<p>6.8 ปีกระบวนกรตรวจวิเคราะห์ที่ขึ้นใจว่าผลตรวจมีความถูกต้องเชื่อถือได้ โดยการใช้อุปกรณ์วิเคราะห์มาตรฐานที่เหมาะสมซึ่งได้รับการตรวจสอบ (validate) ว่าไม่ผิดพลาดที่ห้องตรวจ มีการตรวจสอบ (verify) ว่าน้ำยา วิถีวิเคราะห์ เครื่องมือ เครื่องวิเคราะห์ เป็นไปตามข้อกำหนดและเหมาะสมกับการใช้งาน.</p>														
<p>6.9 มีการสังเกตผลการตรวจวิเคราะห์ที่ผิดปกติ ผู้รับบริการในเวลาที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงการรักษารวมถึง ค่าวิกฤติที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย และการรักษาพยาบาล และผลการตรวจวิเคราะห์ในระบบที่สามารถสืบค้นได้.</p>	<p>(1) สามารถออกรายงานผลได้ถูกต้องในเวลาที่กำหนดเพื่อตอบสนองทันตศรัทธาของแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผล ผล HIV: IAI ไม่เกิน 2 ชั่วโมง</li> <li>- ผล CD4: TAT ไม่เกิน 3 วัน</li> </ul>	<p>(1) IAI ของการตรวจวิเคราะห์</p> <table border="1" data-bbox="683 1711 1222 1906"> <thead> <tr> <th>รายการ</th> <th>อัตราร้อยละที่เป็นไปตามเกณฑ์</th> <th>ปัญหาและการแก้ไข TAT ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ TAT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ผล ผล HIV &lt; 2 ชั่วโมง</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ผล CD4 &lt; 3 วัน</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ผล HIV VI &lt; 7 วัน</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	รายการ	อัตราร้อยละที่เป็นไปตามเกณฑ์	ปัญหาและการแก้ไข TAT ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ TAT	ผล ผล HIV < 2 ชั่วโมง			ผล CD4 < 3 วัน			ผล HIV VI < 7 วัน		
รายการ	อัตราร้อยละที่เป็นไปตามเกณฑ์	ปัญหาและการแก้ไข TAT ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ TAT												
ผล ผล HIV < 2 ชั่วโมง														
ผล CD4 < 3 วัน														
ผล HIV VI < 7 วัน														

ตัวอย่างใบส่งตรวจ ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

Laboratory Request Form (สำหรับบริการภายนอก)		IMMUNOLOGY	
Department of Microbiology, King Chulalongkorn Memorial Hospital			
Name..... Sex <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F Age.....yrs. Clinic/Ward.....	HIS Lab No. ....		
HN..... AN..... Requested by / Code.....	Diagnosis..... MI.....		
SPECIMEN : Must be filled in completely : Collection Date ..... Time ..... By ..... Antiviral treatment <input type="checkbox"/> Yes (try) <input type="checkbox"/> No			
Blood <input type="checkbox"/> Clotted <input type="checkbox"/> EDTA <input type="checkbox"/> Heparin <input type="checkbox"/> Serum <input type="checkbox"/>	Urine <input type="checkbox"/> Urine 24 Hrs <input type="checkbox"/>	Body fluid (any) <input type="checkbox"/>	
HIV Serology		Immunoglobulin	
<input type="checkbox"/> EMI106 Anti Hbc (ส่วน)	<input type="checkbox"/> EMI034 Anti HIV	<input type="checkbox"/> EMI001 IgG	
<input type="checkbox"/> EMI105 Anti Hbs (ส่วน)	<input type="checkbox"/> EMI036 HIV p24 antigen	<input type="checkbox"/> EMI002 IgM	
<input type="checkbox"/> EMI109 Anti HCV (ส่วน)	Hepatitis B Virus Serology		
<input type="checkbox"/> EMI035 Anti HIV (ส่วน)	<input type="checkbox"/> EMI037 HBe Ag	<input type="checkbox"/> EMI003 IgA	
<input type="checkbox"/> EMI104 Hbs Ag (ส่วน)	<input type="checkbox"/> EMI038 HBe Ag	<input type="checkbox"/> EMI004 Total IgE	
<input type="checkbox"/> EMI161 Treponemal Ab (ส่วน)	<input type="checkbox"/> EMI039 Anti Hbc	<input type="checkbox"/> EMI006 IgG 1	
Syphilis Serology		<input type="checkbox"/> EMI007 IgG 2	
<input type="checkbox"/> EMI046 VDRL/RPR	<input type="checkbox"/> EMI040 Anti Hbs	<input type="checkbox"/> EMI008 IgG 3	
<input type="checkbox"/> EMI047 TPHA/TP-PA	<input type="checkbox"/> EMI041 Anti HBe	<input type="checkbox"/> EMI009 IgG 4	
<input type="checkbox"/> EMI049 FTA-ABS IgG	<input type="checkbox"/> EMI042 Anti Hbc IgM	<input type="checkbox"/> EMI135 Serum free light chain : K	
<input type="checkbox"/> EMI050 FTA-ABS IgM	<input type="checkbox"/> EMI151 Hbs Ag quantitative	<input type="checkbox"/> EMI136 Serum free light chain : L	
<input type="checkbox"/> EMI048 FTA (CSP)	Hepatitis C Virus Serology		
<input type="checkbox"/> EMI069 Treponemal Ab	<input type="checkbox"/> EMI045 Anti HCV	<input type="checkbox"/> EMI011 Serum Protein Electrophoresis	
Tumor Marker		<input type="checkbox"/> EMI131 Serum Immunofixation	
<input type="checkbox"/> EMI016 Alpha-fetoprotein	<input type="checkbox"/> EMI044 Anti HAV (Total Ig)	<input type="checkbox"/> EMI158 Serum Immunotyping Electrophoresis	
<input type="checkbox"/> EMI017 $\beta$ 2-microglobulin	Hepatitis E Virus Serology		
<input type="checkbox"/> EMI015 CA19-9 <input type="checkbox"/> EMI208 PIVKA-II	<input type="checkbox"/> EMI163 Anti HEV IgG	<input type="checkbox"/> EMI204 Urine Protein Electrophoresis	
<input type="checkbox"/> EMI213 CA72-4 <input type="checkbox"/> EMI214 CA72-4/CEA	<input type="checkbox"/> EMI164 Anti HEV IgM	<input type="checkbox"/> EMI205 Urine Immunofixation	
<input type="checkbox"/> EMI178 Amniotic AFP	Acute phase protein		
Complement		<input type="checkbox"/> EMI088 CD3, CD4 counts	
<input type="checkbox"/> EMI013 C3 *** <input type="checkbox"/> EMI012 CH50 ***	<input type="checkbox"/> EMI051 CRP <input type="checkbox"/> EMI062 Cryoglobulin*	<input type="checkbox"/> EMI067 CD3, CD4, CD8 counts	
<input type="checkbox"/> EMI014 C4 *** <input type="checkbox"/> EMI227 C1 inhibitor ***	<input type="checkbox"/> EMI110 CRP (High sensitivity)	<input type="checkbox"/> EMI068 CD3, CD4, CD8, CD19, CD56 counts	
Autoantibody		<input type="checkbox"/> EMI111 NK cell count (CD56)	
<input type="checkbox"/> EMI018 Antinuclear Ab (IF)	<input type="checkbox"/> EMI149 HLA-B*1502 <input type="checkbox"/> EMI091 HLA-B27	<input type="checkbox"/> EMI112 B cell count (CD19)	
<input type="checkbox"/> EMI019 Anti-ds DNA (EIA)	<input type="checkbox"/> EMI144 HLA-B*5701 <input type="checkbox"/> EMI162 HLA-B51	Lymphocyte subpopulation	
<input type="checkbox"/> EMI020 Anti-ds DNA (IF)	<input type="checkbox"/> EMI145 HLA-B*5801	<input type="checkbox"/> EMI088 CD3, CD4 counts	<input type="checkbox"/> EMI067 CD3, CD4, CD8 counts
<input type="checkbox"/> EMI021 Anti RNP <input type="checkbox"/> EMI022 Anti Sm	Allergy		<input type="checkbox"/> EMI066 FHA stimulation
<input type="checkbox"/> EMI023 Anti SS-A <input type="checkbox"/> EMI024 Anti SS-B	<input type="checkbox"/> EMI130 Trypsase	<input type="checkbox"/> EMI137 DHR assay	<input type="checkbox"/> EMI200 B cell subpopulation test
<input type="checkbox"/> EMI026 Rheumatoid factor	Specific IgE to (FEIA)	(Transitional B cell, PlasmaBlast, Naive Mature B cells, Naive Effector cells, CD27+ Memory B cells)	
<input type="checkbox"/> EMI027 Antithyroglobulin	<input type="checkbox"/> EMI154 Amoxicilloyl (c6)	<input type="checkbox"/> EMI201 T cell subpopulation test	(Naive T cells, Memory T cells, Effector T cells)
<input type="checkbox"/> EMI028 Antithyroid peroxidase	<input type="checkbox"/> EMI155 Penicilloyl G (c1)	<input type="checkbox"/> EMI117 Shrimp (f24)	
<input type="checkbox"/> EMI029 Thyroglobulin	<input type="checkbox"/> EMI120 House dust mite (d1-Dp)	<input type="checkbox"/> EMI114 Soya bean (f14)	
<input type="checkbox"/> EMI023 TG Wash	<input type="checkbox"/> EMI121 House dust mite (d2-Df)	<input type="checkbox"/> EMI153 Squid (f258)	
<input type="checkbox"/> EMI029 Anticardiolipin : IgG	<input type="checkbox"/> EMI122 Cat epithelium and dander (e1)	<input type="checkbox"/> EMI115 Wheat (f4)	
<input type="checkbox"/> EMI030 Anticardiolipin : IgM	<input type="checkbox"/> EMI123 Dog dander (e5)	<input type="checkbox"/> EMI181 Wheat panel (Wheat (f4) Durum (f4) Hard (f4) Soft (f4))	
<input type="checkbox"/> EMI031 Anticardiolipin : IgA	<input type="checkbox"/> EMI152 Crab (f23)	<input type="checkbox"/> EMI225 Bermuda grass (g2)	
<input type="checkbox"/> EMI032 Antimitochondria Ab	<input type="checkbox"/> EMI118 Egg white (f1)	<input type="checkbox"/> EMI226 Johnson grass (g10)	
<input type="checkbox"/> EMI033 Antismooth muscle Ab	<input type="checkbox"/> EMI179 Egg white panel (Egg white (f1), Ovalbumin (f232), Conalbumin (f233), Casein (f70))	<input type="checkbox"/> EMI127 Mixed grass (Bermuda (g2), Poa (g4), Timothy (g6) Timothy blue (g8), Johnson (g10), Bahia grass (g17))	
<input type="checkbox"/> EMI146 Anti CCP	<input type="checkbox"/> EMI187 Egg yolk (f75)	<input type="checkbox"/> EMI150 Fire ant (f70)	
<input type="checkbox"/> EMI156 Anti $\beta$ 2 glycoprotein I (g1)	<input type="checkbox"/> EMI116 Fish (f3)	<input type="checkbox"/> EMI124 Cockroach (R1206)	
<input type="checkbox"/> EMI157 Anti $\beta$ 2 glycoprotein I (g1)	<input type="checkbox"/> EMI119 Milk (f2)	<input type="checkbox"/> EMI125 Latex (f82)	
<input type="checkbox"/> EMI186 Anti-PLA2R	<input type="checkbox"/> EMI180 Milk panel (Milk (f2), Beta lactoglobulin (f77), Casein (f70))		
<input type="checkbox"/> EMI1194 Anti IFN-gamma	<input type="checkbox"/> EMI113 Peanut (f13)		
<input type="checkbox"/> EMI182 ANCA (ANCA : ANCA, pANCA, MPO, IgG, IgA)	<input type="checkbox"/> EMI228 Peanut panel-1 (f13, f422, f423, f424)		
<input type="checkbox"/> EMI219 CIC-C1q	<input type="checkbox"/> EMI229 Peanut panel-2 (f352, f427)		
<input type="checkbox"/> EMI220 Anti- $\beta$ 2-MG	<input type="checkbox"/> EMI210 Specific IgE to Allergen panel (1B) (House dust mite (d1-Dp), House dust mite (d2-Df), Cat epithelium and dander (e1), Crab (f23), Latex (f82), Egg white (f1), Ovalbumin (f232), Conalbumin (f233), Casein (f70), Egg yolk (f75), Milk (f2), Peanut (f13), Soya bean (f14), Peanut (f422), Shrimp (f24), Wheat (f4), Gluten (f79))		
<input type="checkbox"/> EMI222 Anti-Desmoglein 1			
<input type="checkbox"/> EMI223 Anti-Desmoglein 3			
<input type="checkbox"/> EMI176 Myositis profile 4 (IB) (Ro-52, OI, FA, PL-12, PL-7, SRP, Jo-1, PMA-S175, PMA-S119), Hu, SAE1, NRP2, HBSA, TIF1, Mi-2 $\beta$ , Mi-2 $\alpha$ , eIF-1A, HNRK10			
<input type="checkbox"/> EMI132 ANA profile 1 (IB) (dsDNA, Nucleosome, Histones, SS-A, Ro-52, SS-B, RNP/Sm, Sm, Mi-2 $\alpha$ , Mi-2 $\beta$ , Ku, CENP-A, CENP-B, Sp100, PMA, Scl-70, PM100, PM75, RP11, RP155, gp210, PCNA, DFS70)			
<input type="checkbox"/> EMI177 ANA profile 5 (IB) (nRNP/Sm, Sm, RNP 70, ANPA, RNPC, SS-A, Ro-52, SS-B, Scl-70, PMA-Scl, Jo-1, CENP-B, PCNA, dsDNA, nucleosomes, histones, ribosomal P protein, ANNA-142)			

\* Cryoglobulin serum 10 ml (ส่วนเย็น 10 มิลลิกรัม) \*\* Complement (ส่วนเย็น 10 มิลลิกรัม) \*\*\* Complement (ส่วนเย็น 10 มิลลิกรัม)

**ตัวอย่างใบรายงานผล Hepatitis surface antigen (HBsAg) ฝ้ายจุดชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาฯ**

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

King Chulalongkorn Memorial Hospital

วันที่พิมพ์ : 30/04/2563 20:32:46

IMMUNOLOGY & SEROLOGY

ฝ้าย จุดชีววิทยา / MICROBIOLOGY

page 1 of 1

ได้รับการรับรองความสามารถ

ชื่อ PROJECT W6 (19548/49)

เขต ไม่ระบุเพศ อากู

ห้องปฏิบัติการ ISO 15189

HN. 927265/63. ... หน่วยงานที่ส่งตรวจ : ไม่ระบุหน่วยงาน



AN.

Access no. 206956113

Lab no. MI-39386/63

Specimen : Clotted blood

วันที่เก็บสิ่งส่งตรวจ : 30/04/2563 16:56:00

Accreditation No. 4112/55

วันที่รับสิ่งส่งตรวจ : 30/04/2563 16:35:45

รายการตรวจ	ผลการตรวจ	หน่วย	ค่าอ้างอิง
HBsAg			Negative
HBsAg	Positive	*	Negative
Sample/cutoff value	2.90	H	<0.9

Sample/cut off value < 0.9 is considered negative

Repeated result

Confirmed by neutralization test

Requested by \*\*ไม่ระบุแพทย์\*\*

30/04/2563 16:35:45

Approved by น.ศ.กฤตพรภรณ์ ดีสิน

30/04/2563 20:37:30

หมายเหตุผลตรวจ \* = ผลปกติ L = ต่ำ LL = ต่ำเวกถัดมา U.H = สูง HH = สูงเวกถัดมา = ค่าวิกฤต

**สภากาชาดไทย**

ตัวอย่างใบเสร็จการส่งตรวจ Hepatitis surface antigen (HBsAg) ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

 <p>คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย FACULTY OF MEDICINE CHULALONGKORN UNIVERSITY 1873 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10330 1873 RAMA IV RD., PATHUMVAN DISTRICT, BANGKOK 10330</p>		เลขที่ 01796 Book No. เลขที่ 0179515 No. ใบเสร็จรับเงิน RECEIPT
วันที่ 02 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564 DATE MONTH YEAR	ได้รับส่งจาก PROJECT W15 (1415/62) RECEIVED FROM	
รายการ	ชนิดวัสดุ	มูลค่า
1. ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ และ พยาธิวิทยา (Laboratory Investig)		220.00
รวม		220.00
ชื่อและชื่อตำแหน่ง  ผู้อำนวยการศูนย์ DIRECTOR		จำนวนเงินรวม TOTAL AMOUNT HN. 94327764 จุดกลับเงิน 0436 เลขเข้าเงิน 180127564
ชื่อและตำแหน่ง  น.ส. บุรณัด แก้วประสิทธิ์ เจ้าหน้าที่ / CASHIER		
หอสมุดศูนย์วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี (เลขที่หนังสือ 2220-21) พิมพ์ครั้งที่ 3 จำนวน 30,000 ชุด		

ตารางบันทึกข้อมูล

No. (เรียงลำดับ)	ประวัติ ชื่อ สกุล	HBsAg ครั้งที่ 1 / ครั้งที่ 2	ผล A-HBc	ร.พ.กลาง ออกผล	ผลการพ. จุฬา
1	HN: 20694/53 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 37-1-11 ward:	Cot = 1.170 Cot = 0.070	Cot = 0.010 Positive	Positive	Negative Cot = 0.65
2	HN: 4151/63 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 57-11-8 ward:	Cot = 2.740 Cot = 2.610	Cot = 0.010 Positive	Positive	Positive (Neutralization)
3	HN: 48573/51 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 80-3-26 ward:	Cot = 3.910 Cot = 3.910	Cot = 0.010 Positive	Positive	Positive (Neutralization)
4	HN: 37290/63 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 36-0-8 ward:	Cot = 1.070 Cot = 1.150	Cot = 0.012 Positive	Positive	Negative Cot = 0.76
5	HN: 13097/54 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 55-5-8 ward:	Cot = 1.770 Cot = 1.700	Substrate ⊕ Positive	Positive	Positive (Neutralize)
6	HN: 19548/40 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 76-11-3 ward:	Cot = 3.120 Cot = 3.140	Substrate ⊕ Positive	Positive	Positive (Neutralize)
7	HN: 25847/63 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 59-9-14 ward:	Cot = 0.914 Cot = 1.040	Cot = 0.012 Positive	Positive	Negative Cot = 0.81
8	HN: 5169/53 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 73-1-3 ward:	Cot = 7.570 Cot = 7.300	Cot = 0.010 Positive	Positive	Positive (Neutralize)
9	HN: 13611/52 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 42-10-11 ward:	Cot = 1.960 Cot = 1.740	Substrate ⊕	Positive	Positive (Neutralize)
10	HN: 44421/58 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 68-2-5 ward:	Cot = 9.12 Cot = 5.010	Substrate ⊕	Positive	Positive (Neutralize)
11	HN: 7116/61 AN: 10672/63 ชื่อ: ██████████ อายุ: 37-10-2 ward: 0, 11	Cot = 2.44 Cot = 2.45	Substrate ⊕	Positive	Positive (Neutralize)
12	HN: 19307/50 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 62-0-11 ward:	Cot = 1.73 Cot = 1.63	Cot = 0.008	Positive	Positive (Neutralization)
13	HN: 52137/51 AN: - ชื่อ: ██████████ อายุ: 68-7-5 ward:	Cot = 2.67 Cot = 2.67	Cot = 0.008	Positive	Positive (Neutralization)

ตารางบันทึกข้อมูล

No.	ประวัติ ชื่อ สกุล	HBsAg ครั้ง ที่ 1 / ครั้งที่ 2	ผล A-HBc	ร.พ.กลาง ออกผล	ผลจากร.พ. อื่นๆ
14	HN: 40910/63 AN: - ชื่อ: ██████████ ตึก: 46-2-28 ward:	Col 1.010 Col 0.930 Col 0.967 ครั้งที่ 2	0.967 Positive	Negative Anti-HBc Negative HBsAg Positive Anti-HBe Negative	Neutralization Negative
15	HN: 11415/62 AN: - ชื่อ: ██████████ ตึก: 28-7-3 ward:	Col 2.290 Col 2.320	(17/5/62) Positive	Positive	Positive
16	HN: 14286/54 AN: - ชื่อ: ██████████ ตึก: 46-6-8 ward:	Col 1.670 Col 1.710	0.008 Positive	Positive	Positive
17	HN: 58497/64 AN: 9561/64 ชื่อ: ██████████ ตึก: 64-11-31 ward: 0.3.11	Col 3.180 Col 3.100	0.009 Positive	Positive	Positive
18	HN: 2707/52 AN: - ชื่อ: ██████████ ตึก: 66-2-29 ward:	Col 1.740 Col 1.920	0.009 Positive	Positive	Positive
19	HN: 63023/64 AN: 11061/64 ชื่อ: ██████████ ตึก: 59-7-23 ward: 10/11/20 Col	Col 3.550 Col 3.470	0.008 Positive	Positive	Positive
20	HN: 39574/64 AN: - ชื่อ: ██████████ ตึก: 64-0-6 ward:	Col 3.110 Col 3.050	0.000 Positive	Positive	Positive
21					
22					
23					
24					
25					
26					