

## วิธีปฏิบัติ (Work instruction)

ชื่อเอกสาร ....การตรวจหาปริมาณ..AST/SGOT..ใน..plasma,serum.....

รหัสเอกสาร .....WI-LAB-CH009.....

|                                                                                                                                                                                            |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ผู้จัดทำ..... <br>(.....นายกฤษฎเวท.....แซ่ท้าว.....)<br>ตำแหน่ง .....นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ.....     | วันที่จัดทำ.....5..มกราคม..2569.....    |
| ผู้ทบทวน..... <br>(.....น.ส..จิราพร.....ใจชื่น.....)<br>ตำแหน่ง .....นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ.....     | วันที่ทบทวน.....5..มกราคม..2569.....    |
| ผู้อนุมัติ..... <br>(.....น.ส..จิราพร.....ใจชื่น.....)<br>ตำแหน่ง .....นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ..... | วันที่อนุมัติ.....6..มกราคม..2569.....  |
| ลำเนาฉบับที่.....01.....                                                                                                                                                                   | ผู้ถือครอง.....เทคนิคการแพทย์.....      |
| แก้ไขครั้งที่.....00.....                                                                                                                                                                  | วันที่เริ่มใช้.....2..ตุลาคม..2558..... |
| แก้ไขครั้งที่.....01.....                                                                                                                                                                  | วันที่เริ่มใช้.....2..มกราคม..2566..... |
| แก้ไขครั้งที่.....02.....                                                                                                                                                                  | วันที่เริ่มใช้.....6..มกราคม..2569..... |
| แก้ไขครั้งที่.....                                                                                                                                                                         | วันที่เริ่มใช้.....                     |
| แก้ไขครั้งที่.....                                                                                                                                                                         | วันที่เริ่มใช้.....                     |

|                                                                                                   |                                                          |                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
|                  | วิธีปฏิบัติงาน:<br><b>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)</b> | ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์<br>โรงพยาบาลวังเจ้า | หน้า 2 ของ 7       |
|                                                                                                   | เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน<br>serum, plasma    | เอกสารเลขที่ : <b>WI-LAB-CH009</b>                        | แก้ไขครั้งที่ : 02 |
| ผู้จัดทำ : นายฤชเวท แซ่ท้าว ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ วันที่ 5 มกราคม 2569                        |                                                          |                                                           |                    |
| ผู้รับรอง : นางสาวจิราพร ใจชื่น ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ วันที่ 5 มกราคม 2569                    |                                                          |                                                           |                    |
| ผู้อนุมัติ : นางสาวจิราพร ใจชื่น ตำแหน่ง หัวหน้างานเทคนิคการแพทย์ วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569 |                                                          |                                                           |                    |

### รายการทบทวนและแก้ไข

| แก้ไขครั้งที่ | วันที่        | รายละเอียดการแก้ไข |
|---------------|---------------|--------------------|
| 00            | 1 ตุลาคม 2558 | - เริ่มจัดทำ       |
| 00            | 2 ตุลาคม 2558 | - ประกาศใช้        |
| 01            | 1 มกราคม 2566 | - ทบทวนเอกสาร      |
| 01            | 2 มกราคม 2566 | - ประกาศใช้        |
| 02            | 5 มกราคม 2569 | - ทบทวนเอกสาร      |
| 02            | 6 มกราคม 2569 | - ประกาศใช้        |
|               |               |                    |
|               |               |                    |
|               |               |                    |
|               |               |                    |

|                                                    |                                                           |                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| วิธีปฏิบัติงาน:<br>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)  | ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์<br>โรงพยาบาลวังเจ้า | หน้า 3 ของ 7       |
| เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน serum, plasma | เอกสารเลขที่ : WI-LAB-CH009                               | แก้ไขครั้งที่ : 02 |
| วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569                    |                                                           |                    |

## 1.ความมุ่งหมาย (Purpose)

เพื่อใช้เป็นคู่มือปฏิบัติงานในการตรวจหาปริมาณ Aspartate aminotransferase (AST) หรือ Serum glutamate oxaloacetate transaminase (SGOT ใน serum, plasma โดยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Erba Mannheim XL- 640 ให้ปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน ได้อย่างถูกต้อง

## 2.การนำไปใช้ (Application)

- 2.1 ใช้สำหรับตรวจหาปริมาณค่า Aspartate aminotransferase (AST) หรือ Serum glutamate oxaloacetate transaminase (SGOT) โดยตรวจจากสิ่งส่งตรวจ serum หรือ plasma เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคของตับและท่อน้ำดี (Hepatobiliary disease) เช่น hepatitis, necrosis, jaundice และ cirrhosis โดยระดับ AST จะสูงขึ้นก่อนมีอาการตัวเหลือง
- 2.2 เพื่อบ่งชี้ร่วมกับผลการทดสอบอื่นๆ ในการช่วยวินิจฉัยโรคของอวัยวะอื่นๆ เช่น cardiac muscle, skeletal muscle, kidneys, pancreas, lungs และ erythrocytes
- 2.3 เพื่อตรวจติดตามและดูแลการตอบสนองต่อการรักษาโรคเกี่ยวกับตับและโรคที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

## 3.เอกสารอ้างอิง (Reference)

- 3.1 เอกสารกำกับน้ำยา AST/SGOT เครื่องตรวจ Erba Mannheim XL-640 โดย Erba Lachema
- 3.2 คู่มือการใช้งานเครื่อง Erba Mannheim XL-640 บริษัท Biozen
- 3.3 Zilva, J.F. Pannall, P.R. “Plasma Enzymes in Diagnostic” in Clinical Chemistry in Diagnosis and Treatment. Lloyd-Luk London. 1979; Chap 15 : 383-9.
- 3.4 Karmen, A.J. Clin Investigation 1955; 43:131.
- 3.5 enry, R.J. et ad. Am. J. Clin Path. 1960;34.381.
- 3.6 Tietz, Clinical Guide to Laboratory Test, Third Edition, 1995,76.
- 3.7 Giannini EG, Testa R, Savarino V. Liver enzyme alteration: a guide for clinicians. CMAJ. 2005 ;172:367-79.

|                                                              |                                                                      |                           |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <p>วิธีปฏิบัติงาน:</p> <p>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)</p> | <p>ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์</p> <p>โรงพยาบาลวังเจ้า</p> | <p>หน้า 4 ของ 7</p>       |
| <p>เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน serum, plasma</p>    | <p>เอกสารเลขที่ : WI-LAB-CH009</p>                                   | <p>แก้ไขครั้งที่ : 02</p> |
| <p>วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569</p>                       |                                                                      |                           |

#### 4.นิยามและคำย่อ (Terminology and abbreviation)

Aspartate aminotransferase (AST) หรือ Serum glutamate oxaloacetate transaminase (SGOT) สร้างจากเซลล์ตับมาจาก cytosol (ร้อยละ 20) และ mitochondria (ร้อยละ 40) เป็นเอนไซม์ที่ผลิตจากเซลล์ตับ และเซลล์อื่นๆ โดยจะรั่วออกมาในกระแสเลือดเมื่อเกิดความเสียหายขึ้นกับเซลล์ สามารถพบได้ในเซลล์เม็ดเลือดแดง กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อโครงสร้างร่างกาย ไต สมอง และปอดไม่ได้จำเพาะต่อตับเท่านั้น AST ยังถูกใช้เป็น cardiac marker ด้วย

Aspartate aminotransferase คำย่อ AST

Serum glutamate oxaloacetate transaminase คำย่อ SGOT

#### 5.หลักการ (Principle)

IFCC, Without Pyridoxal Phosphate

L-Aspartate + 2-Oxoglutarate  $\xrightarrow{\text{AST/GOT}}$  Oxaloacetate + L-Glutamate

Oxaloacetate + NADH  $\xrightarrow{\text{MDH}}$  Malate + NAD<sup>+</sup>

Sample pyruvate + NADH  $\xrightarrow{\text{LDH}}$  L-lactate + NAD<sup>+</sup>

Enzyme ใน serum หรือ plasma จะทำปฏิกิริยากับ AST/GOT, MDH และ NADH โดยการวัดการดูดกลืนแสงที่ลดลงของ NADH ที่ 340 nm โดยความเข้มข้นของ AST/SGOT จะแปรผันกับปริมาณของ NADH ที่ลดลง

#### 6.เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated documents)

6.1 QP-LAB-001

6.2 QP-LAB-002

#### 7.ความปลอดภัย (Safety)

7.1 ปฏิบัติงานโดยนักเทคนิคการแพทย์

7.2 สวมถุงมือ เสื้อกาวน์ (gown) แว่นตา และหน้ากากอนามัยป้องกันการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน

|                                                    |                                                           |                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| วิธีปฏิบัติงาน:<br>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)  | ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์<br>โรงพยาบาลวังเจ้า | หน้า 5 ของ 7       |
| เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน serum, plasma | เอกสารเลขที่ : WI-LAB-CH009                               | แก้ไขครั้งที่ : 02 |
| วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569                    |                                                           |                    |

7.3 ในตัวอย่างสิ่งส่งตรวจอาจยังมีความสามารถในการก่อโรค ดังนั้น จึงควรจัดการทิ้งลงในถังขยะติดเชื้อ

7.4 ชุดน้ำยาตรวจวิเคราะห์ AST/SGOT ใช้สำหรับตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกเท่านั้น

7.5 ชุดน้ำยาตรวจวิเคราะห์ AST/SGOT ใน R1 บรรจุ <1.1% sodium hydroxide จัดเป็นสารมีฤทธิ์กัดกร่อน

## 8.เครื่องมือเครื่องใช้ (Equipment and Supplies)

8.1 เครื่องตรวจวิเคราะห์ Erba Mannheim XL- 640

8.2 R1

8.2.1 Tris buffer (pH7.8) 110 mmol/l

8.2.2 L-aspartic acid 340 mmol/l

8.2.3 LDH  $\geq 4000$  U/l

8.2.4 MDH  $\geq 750$  U/l

8.3 R2

8.3.1 CAPSO 20 mmol/l

8.3.2 2-oxoglutarate 85 mmol/l

8.3.3 NADH 1.05 mmol/l

## 9.สารมาตรฐาน (Standard)

9.1 Erba Norm

9.2 Erba Path

9.3 Erba XL multi-Calibration

## 10.วิธีดำเนินการ (Procedure)

10.1 ใส่ตัวอย่าง AST/SGOT เข้าเครื่อง ระบบจะทำการ scan bar code อัตโนมัติ

10.2 เมื่อมีการสั่งทำ Calibrate, Control หรือ Unknown เครื่องจะดูดน้ำยาและสิ่งส่งตรวจไปทำการวิเคราะห์ให้อัตโนมัติ

10.3 โปรแกรมการวิเคราะห์

|                                                    |                                                           |                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| วิธีปฏิบัติงาน:<br>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)  | ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์<br>โรงพยาบาลวังเจ้า | หน้า 6 ของ 7       |
| เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน serum, plasma | เอกสารเลขที่ : WI-LAB-CH009                               | แก้ไขครั้งที่ : 02 |
| วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569                    |                                                           |                    |

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| Sample                                      | 14.4 µl |
| Reagent 1                                   | 144 µl  |
| Reagent 2                                   | 36 µl   |
| Test temperature 37 °C Wavelength 340 & 660 |         |

#### 11.การคำนวณ (Calculation)

ผลที่ได้เป็นค่าคำนวณอัตโนมัติโดยเครื่อง Erba Mannheim XL- 640

$$U/l \times 0.017 = \mu\text{kat/l}$$

#### 12.การควบคุมคุณภาพ (Quality control)

##### การควบคุมคุณภาพภายใน

- ทำ IQC ทุกวัน ใช้สารควบคุมคุณภาพที่มีค่า AST/SGOT ซึ่งแนะนำให้ใช้

Erba Norm สำหรับค่าปกติ

Erba Path สำหรับค่าผิดปกติ

##### การควบคุมคุณภาพภายนอก

- เข้าร่วมโครงการประเมินคุณภาพทางห้องปฏิบัติการโดยองค์กรภายนอก (EQAS)

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เดือนละ 1 ครั้ง

#### 13.การบันทึกข้อมูลและเอกสารที่ใช้ (Data record and documentation)

บันทึกในระบบ LIS ของห้องปฏิบัติการ โดยระบบจะเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ HIS อัตโนมัติ

#### 14. การรายงานผล (Report of analysis)

ค่าปกติ 0-40 U/L

#### 15.รายละเอียดอื่น (Supplementary note)

15.1 สิ่งส่งตรวจ serum, plasma (heparin, EDTA)

15.2 การรักษาคงสภาพของสิ่งส่งตรวจ

|                                                    |                                                           |                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| วิธีปฏิบัติงาน:<br>วิธีปฏิบัติ (Work Instruction)  | ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์<br>โรงพยาบาลวังเจ้า | หน้า 7 ของ 7       |
| เรื่อง : การตรวจหาปริมาณ AST/SGOT ใน serum, plasma | เอกสารเลขที่ : WI-LAB-CH009                               | แก้ไขครั้งที่ : 02 |
| วันที่บังคับใช้ : 6 มกราคม 2569                    |                                                           |                    |

| Loss activity |          |       |
|---------------|----------|-------|
| ภายใน 3 วัน   | 2-8 °C   | <8 %  |
| ภายใน 3 วัน   | 15-25 °C | <10 % |
| Stability     |          |       |
| <3 เดือน      | -20 °C   |       |

15.3 ค่าช่วงที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ 3.84 - 390 U/l

15.4 ถ้าค่าที่ตรวจวัดใน Serum/Plasma เกินกว่า 390 U/l ควรเจือจางตัวอย่างตรวจด้วยน้ำเกลือ (ตัวอย่างตรวจ 1 ส่วน: น้ำเกลือ 4 ส่วน) แล้วทำการวิเคราะห์ซ้ำ นำค่าที่ได้คูณด้วย 5 (เครื่องมีระบบ Auto rerun)

15.5 สิ่งรบกวนต่อการวิเคราะห์

สิ่งส่งตรวจที่ Hemolysis จะรบกวนการเกิดปฏิกิริยาของ AST/SGOT จากเม็ดเลือด

แดง

Bilirubin  $\leq$  30 mg/dl ไม่รบกวนการเกิดปฏิกิริยา

Lipaemia หาก Triglyceride  $\leq$  2,000 mg/dl ไม่รบกวนการเกิดปฏิกิริยา