|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้จัดทำ :………………………….  (นางสาวนันทิยา ใหญ่ยงค์)  นักเทคนิคการแพทย์ | ผู้ทบทวน :…………………….  (นางวันเพ็ญ อุทัยพร)  นักเทคนิคการแพทย์ ผู้จัดการวิชาการ | ผู้อนุมัติ :…………………….  (นางวชิราภรณ์ ทองเทศ)  ผู้จัดการคุณภาพหัวหน้างานชันสูตรสาธารณสุข |

**ประวัติการแก้ไข**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| วัน เดือน ปี  ที่ใช้ | แก้ไขครั้งที่ | หน้าที่แก้ไข | รายละเอียดการแก้ไข | ผู้แก้ไข | ผู้อนุมัติ |
| 1 สิงหาคม 2556 | 0 | - | เอกสารออกใหม่ | - |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**การตรวจ Cholesterol**

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นคู่มือของห้องปฏิบัติการในการตรวจวัดสาร Cholesterol ในสิ่งส่งตรวจให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

**2. หลักการ**

**Enzyme Colorimetric Method**

****

Enzyme Cholesterol Esterase (CE) จะเป็นตัว Catalyzed ในปฏิกิริยา Hydrolysis ของ Cholesterol Ester เกิด Free Cholesterol และ Fatty Acid Free Cholesterol จะถูก Oxidized โดย Cholesterol Oxidase (CO) เพื่อ Form Choilest - 4 - ENE - 3 - ONE และ Hydrogen Peroxide (H2O2) ในภาวะที่มี Horseradish Peroxide (HPO) H2O2 ที่เกิดขึ้นจะถูกใช้ในการ Oxidize N N- Diethylaniline - HCE / 4 - Aminoantypyrine ( DEA - HCE / AAP) เกิดสาร Chromophore ที่ดูดกลืนแสงที่ 540 nm. การดูดกลืนแสงเนื่องจากการ Oxidize DEA - HCE / AAP เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มข้นของ Total Cholesterol ใน Sample และจะถูกวัดโดย Polychromatic (540, 452 และ 700 nm ) Endpoint Technique

**ช่วงค่าที่สามารถวิเคราะห์ได้ (Assay range)**

ค่า Assay range ของ Cholesterol เท่ากับ 50 - 600 mg/dl

**การเก็บตัวอย่างตรวจ, ชนิดของตัวอย่าง (Sample preparation)**

ใช้สิ่งส่งตรวจเป็น Human Serum , Plasma ที่เก็บใหม่จากผู้ป่วยที่อดอาหารอย่างน้อย 12 ชั่วโมง   
 Serum/Plasma เก็บที่ Room Temperature อยู่ได้ 8 ชั่วโมง หรือ เก็บตู้เย็น 2 – 8องศาเซลเซียส ได้ 2 วัน สามารถเก็บที่แช่แข็งอุณหภูมิต่ำกว่า -20 เพื่อรักษาสภาพสารได้นานยิ่งขึ้น

**3. วิธีการตรวจ**

เครื่องวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ Dimension EXL 200

##### 4. เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารประกอบน้ำยา CHOL ( Ref. DF27) , Siemens Healthcare Diagnostic Product GmbH

2. พรทิพย์ โล่ห์เลขา. เคมีคลินิกประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ชัยเจริญ

2533.

**5. คำนิยามและคำย่อ**

-

**6. เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

เอกสารประกอบน้ำยา CHOL(Ref.DF 27), Siemens Healthcare Diagnostic Product GmbH.

**7. ความปลอดภัย**

- สวมเสื้อคลุมทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

- สวมถุงมือทุกครั้งที่สัมผัสสิ่งส่งตรวจ

#### 8. เครื่องมือเครื่องใช้

เครื่องวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ Dimension EXL 200

**9. น้ำยาและสารมาตราฐาน**

ใช้สารมาตรฐาน Cholesterol Calibrator (Ref. DC16 )

**10. วิธีดำเนินการ**

**10.1 การเตรียมน้ำยา (Reagent Preparation)**

เป็นน้ำยาพร้อมใช้ เก็บที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ได้จนถึงวันหมดอายุที่ระบุข้างขวด กรณีวางน้ำยาลงบนเครื่องโดยที่ยังไม่เปิดใช้เก็บที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ได้ 30 วัน   
 กรณีเปิดใช้แล้ว อยู่ได้ 5 วันสำหรับหลุมที่ 1- 6

**10.2วิธีการตรวจวัด (Process )**

1. นำน้ำยาที่พร้อมใช้งานใส่สู่เครื่อง Dimension system
2. ใส่น้ำยาเข้าเครื่อง (อ้างอิงตามวิธีการใส่น้ำยาจากเอกสาร SOP ของเครื่อง Dimension )
3. พารามิเตอร์ของน้ำยามีพร้อมใช้งานในเครื่อง Dimension system

**10.3 ส่วนประกอบ (Composition)**

****

**11.การควบคุมคุณภาพ**

ใช้สาร QC material ที่ทราบค่า Cholesterol สองระดับความเข้มข้นเป็นการควบคุมคุณภาพภายในโดยควรมีการตรวจดูค่าของสารควบคุมคุณภาพทุกวันก่อนมีการตรวจวัดคนไข้ (Daily Control) นอกจากนี้ ควรหมั่นดูแลเครื่องมือและน้ำยาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

**12. การรายงานผลและการแปลผล**

รายงานผลตามความเข้มข้นที่ได้และแปลผลตามค่าปกติที่กำหนด

**13. ค่าปกติ**

**-**Desirable < 200 mg/dl

- Borderline High 200 -239 mg/dl

- High > 240 mg/dl

ค่าปกติจะแปรเปลี่ยนตามอายุ, เพศ, การบริโภค และสภาพความเป็นอยู่ ดังนั้นห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งจึงควรกำหนดค่าปกติเองเพื่อความถูกต้อง

**14. ข้อควรระวัง**

1. Potassium Oxalate/Sodium Fluoride สามารถทำให้ค่า Cholesterol ลดลงได้ถึง 12 %

2. Li Heparin สามารถทำให้ค่า Cholesterol ลดลงได้เฉลี่ย 4 mg/dl ที่ระดับ Cholesterol 200 mg/dl   
 (5.2 mmol/L)

3. Bilirubin conjugate ที่ 8.1 mg/dL (139 μmol/L) และ Bilirubin Unconjugate ที่ 9.4 mg/dL   
 (161μmol/L) ทำให้ค่า Cholesterol ลดลงได้ 15 mg/dl ที่ระดับ Cholesterol 150 mg/dl (3.9mmol/L)

4. Bilirubin conjugate ที่ 12.8 mg/dL (219 μmol/L) และ Bilirubin Unconjugate ที่ 14.7 mg/dL   
 (251μmol/L) ทำให้ค่า Cholesterol ลดลงได้ 25 mg/dl ที่ระดับ Cholesterol 250 mg/dl (6.5 mmol/L)  
 5. Bilirubin conjugate ที่ 20 mg/dL (342 μmol/L) ทำให้ค่า Cholesterol ลดลงได้ 15 % ที่ระดับ   
 Cholesterol 178 mg/dl (4.6 mmol/L)  
 6. Hemoglobin (hemolysate) ที่ 1000 mg/dL [0.62 mmol/L] (monomer) ทำให้ค่า Cholesterol

ลดลงได้ 15 % ที่ระดับ Cholesterol 177 mg/dl (4.6 mmol/L)