|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 (Calcium)**

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นคู่มือของห้องปฏิบัติการในการตรวจวัดแคลเซียม (Calcium) ในสิ่งส่งตรวจให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

**2. หลักการ**

อาศัยหลักการ Modification of the calcium Ocresolthalein Complexone ( OCPC) Reaction

Calcium เมื่อทำปฏิกิริยากับ OCPC จะได้สารเชิงซ้อนสีม่วง จำนวนของสารเชิงซ้อนที่ถูกสร้างขึ้นนี้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มข้นของ Calcium และจะถูกวัดโดย Bichromatic (577, 540 nm ) Endpoint Technique ส่วน Magnesium ion เมื่อทำปฏิกิริยากับ OCPC จะให้สารเชิงซ้อนที่มีสีเช่นเดียวกัน ดังนั้น Magnesium จะถูกกำจัดออกโดยให้ทำปฏิกิริยากับ 8 - Quinolinol ซึ่งจะให้สารเชิงซ้อน Magnesium Quinolinate ที่ไม่ดูดกลืนแสงที่ 577 nm

**2.1 ช่วงค่าที่สามารถวิเคราะห์ได้ (Detection limit)**

ค่า Assay range ของ Calcium คือ 5-15 mg/dL

**2.2** **การเก็บตัวอย่างตรวจ, ชนิดของตัวอย่าง (Sample preparation)**

ใช้สิ่งส่งตรวจเป็น Serum Plasma หรือปัสสาวะ (Urine 24 hr)

สิ่งส่งตรวจจะคงตัวอยู่ได้ 8 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง, 2 วัน ที่อุณหภูมิ 2-8 °C หรือถ้าหากต้องการเก็บไว้ได้นานจะต้องทำการแช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 °C หรือเย็นกว่า

สิ่งส่งตรวจที่เป็นปัสสาวะต้องเติม 6M HCl ปริมาณ 10-20 mL เพื่อรักษาสภาพ

**3. วิธีการตรวจ**

เครื่องวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ Dimension ExL 200

##### 4. เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารประกอบน้ำยา Calcium, Siemens Healthcare Diagnostic Product GmbH.

**5. คำนิยามและคำย่อ**

-

**6. เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

เอกสารประกอบน้ำยา Calcium, Siemens Healthcare Diagnostic Product GmbH.

**7. ความปลอดภัย**

- สวมเสื้อคลุมทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

- สวมถุงมือทุกครั้งที่สัมผัสสิ่งส่งตรวจ

#### 8. เครื่องมือเครื่องใช้

สามารถใช้กับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Dimension ExL 200

**9. น้ำยาและสารมาตราฐาน**

สารมาตรฐานของ Calcium คือ CHEM I Calibrator

**10. วิธีดำเนินการ**

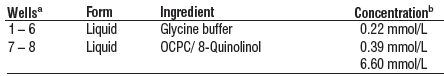
**10.1 การเตรียมน้ำยา (Reagent Preparation)**

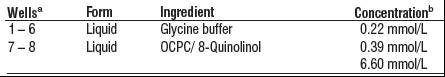
น้ำยาพร้อมใช้งาน (Ready to use)

**10.2วิธีการตรวจวัด (Process)**

1. นำน้ำยาที่พร้อมใช้งานผสมเบาๆ ก่อนใส่สู่เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Dimension ExL
2. ใส่น้ำยาเข้าเครื่อง (อ้างอิงตามวิธีการใส่น้ำยาจากเอกสาร SOP ของเครื่อง Dimension ExL
3. พารามิเตอร์ของน้ำยามีพร้อมใช้งานในเครื่อง Dimension ExL

**10.3 ส่วนประกอบ (Composition)**

****

****

**11.การควบคุมคุณภาพ**

ใช้สาร QC material ที่ทราบค่าแคลเซียมสองระดับความเข้มข้นเป็นการควบคุมคุณภาพภายในโดยควรมีการตรวจดูค่าของสารควบคุมคุณภาพทุกวันก่อนมีการตรวจวัดคนไข้ (Daily Control) นอกจากนี้ ควรหมั่นดูแลเครื่องมือและน้ำยาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

**12. การรายงานผลและการแปลผล**

รายงานผลตามความเข้มข้นที่ได้และแปลผลตามค่าปกติ

**13. ค่าปกติ**

ค่าปกติใน Serum หรือ Plasma คือ 8.5-10.1 mg/dL

ค่าปกติใน Urine 24hr. คือ 42 – 353 mg/24 hr

ค่าปกติจะแปรเปลี่ยนตามอายุ, เพศ, การบริโภค และสภาพความเป็นอยู่ ดังนั้นห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งจึงควรกำหนดค่าปกติเองเพื่อความถูกต้อง

**14. ข้อควรระวัง**

1. สารที่เป็น gadolinium-containing contrast agents จะรบกวนการตรวจวัดทำให้ค่าแคลเซียมที่ได้จากการตรวจวัดลดลง

2. สิ่งส่งตรวจที่ Icteric; Bilirubin (Unconjugated) ที่ระดับความเข้มข้น 80 mg/dL จะรบกวนการตรวจวัดแคลเซียมที่ระดับความเข้มข้นของแคลเซียม 6.4 mg/dL ลดลง 11%

3. สิ่งส่งตรวจที่ Lipemia: Intralipid® ที่ระดับความเข้มข้น 600 mg/dL หรือมากกว่าจะรบกวนการตรวจวัด

4. ปริมาณ EDTA ที่ 200 mg / dL หรือ Potassium Oxalate ที่ 500 mg / dL จะทำให้ค่า Calcium น้อยกว่า Assay Range ได้