



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

แนวทางการดำเนินงานด้านการแพทย์และการสาธารณสุขในระยะต่อไป : ด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

นายแพทย์อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์





Pre analytical process

Analytical process

Post analytical process



Pre analytical process (ขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์)

1. การเก็บตัวอย่าง

- **whole blood** เก็บในหลอด vacutainer tube ชนิด EDTA ปริมาตร 2 mL
- **spot urine** เก็บใส่กระบอกพลาสติกที่มีฝาปิด ปริมาตร 10 mL



2. การรับตัวอย่าง

- ศูนย์ประสานงานการตรวจวิเคราะห์และเฝ้าระวังโรคทางห้องปฏิบัติการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
โทรศัพท์ 02-9511485
- ตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างที่ได้รับตัวอย่าง (เอกสาร , ปริมาณที่ได้รับ ฯลฯ)

Analytical process (ขั้นตอนการวิเคราะห์)

ตัวอย่างเลือด

- : วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphite Furnace
Atomic Absorption Spectrometry (GFAAS)
: ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO15189:2012



วิธีการตรวจวิเคราะห์

- เจือจางตัวอย่างด้วย diluent ที่เหมาะสม
 - วิเคราะห์ด้วยกระบวนการ atomization เพื่อให้สลายเป็น free atom และวัดสัญญาณการดูดกลืนคลื่นแสงที่ความยาวคลื่นจำเพาะสำหรับแคดเมียม และประมวลผลเป็นปริมาณแคดเมียมที่ตรวจพบ
- ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ได้ = 0.5 µg/L**

การควบคุมคุณภาพ

- : กระบวนการตรวจวิเคราะห์มีการควบคุมคุณภาพภายใน (IQC) และภายนอก (EQA) กับหน่วยงานต่างประเทศ



กระบวนการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคดเมียมในเลือดและปัสสาวะ

Analytical process (ขั้นตอนการวิเคราะห์)

ตัวอย่างปัสสาวะ : วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS)

วิธีการตรวจวิเคราะห์

- เจือจางตัวอย่างด้วย diluent ที่เหมาะสม
- วิเคราะห์ด้วยกระบวนการ plasma ionization เพื่อให้สลายเป็น ion วัดมวลของแคดเมียม (mass) และประมวลผลเป็นปริมาณแคดเมียมที่ตรวจพบ

: ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ได้ = 0.1 µg/L

: รายงานผลในหน่วย µg/g creatinine (enzymatic method)

การควบคุมคุณภาพ : กระบวนการตรวจวิเคราะห์มีการควบคุมคุณภาพภายใน (IQC) และภายนอก (EQA) กับหน่วยงานต่างประเทศ

Post analytical process (ขั้นตอนหลังการวิเคราะห์)

1. ตรวจสอบและทวนสอบความถูกต้องของผลวิเคราะห์
2. การแปลผลทางห้องปฏิบัติการ

2.1 ปริมาณแคดเมียมในเลือดคนไม่สูบบุหรี่และสูบบุหรี่ (Clarke's Analysis of Drug and Poisons, 4th ed.)

- | | |
|----------------|------------------------------|
| - ไม่สูบบุหรี่ | ไม่ควรเกิน 1 $\mu\text{g/L}$ |
| - สูบบุหรี่ | ไม่ควรเกิน 6 $\mu\text{g/L}$ |

2.2 ค่าดัชนีชี้วัดการได้รับ/สัมผัสทางชีวภาพสำหรับเฝ้าระวังผู้ประกอบการอาชีพที่สัมผัสสารเคมี

สำหรับประเทศไทย : แคดเมียม (ประกาศกรมควบคุมโรค เรื่อง ชื่อนำเนำการเฝ้าระวังสุขภาพจากพิษสารเคมี กรณีดัชนีชี้วัดการได้รับ/สัมผัสทางชีวภาพสำหรับผู้ประกอบการอาชีพที่สัมผัสสารเคมีสำหรับประเทศไทย (Thai Biological Exposure Indices: Thai BEIs)

- | | |
|-----------|------------------------------|
| - เลือด | 5 $\mu\text{g/L}$ |
| - ปัสสาวะ | 5 $\mu\text{g/g creatinine}$ |

3. รายงานผลวิเคราะห์ ในระบบ iLab Plus



กระบวนการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคดเมียมในเลือดและปัสสาวะ

ส่งตัวอย่าง

ศูนย์ประสานงานการตรวจวิเคราะห์และเฝ้าระวังโรคทางห้องปฏิบัติการ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

โทรศัพท์ 02-9511485

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

ศูนย์พิษวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

โทรศัพท์ 02-9510000 ต่อ 99716



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences



**THAI
NIH**

LAB FOR PEOPLE PUBLIC AND POLICY

THANK YOU