

 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 1/2

## วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นคู่มือการตรวจวิเคราะห์สารอิเล็กโทรไลต์และลิเทียม โดยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง

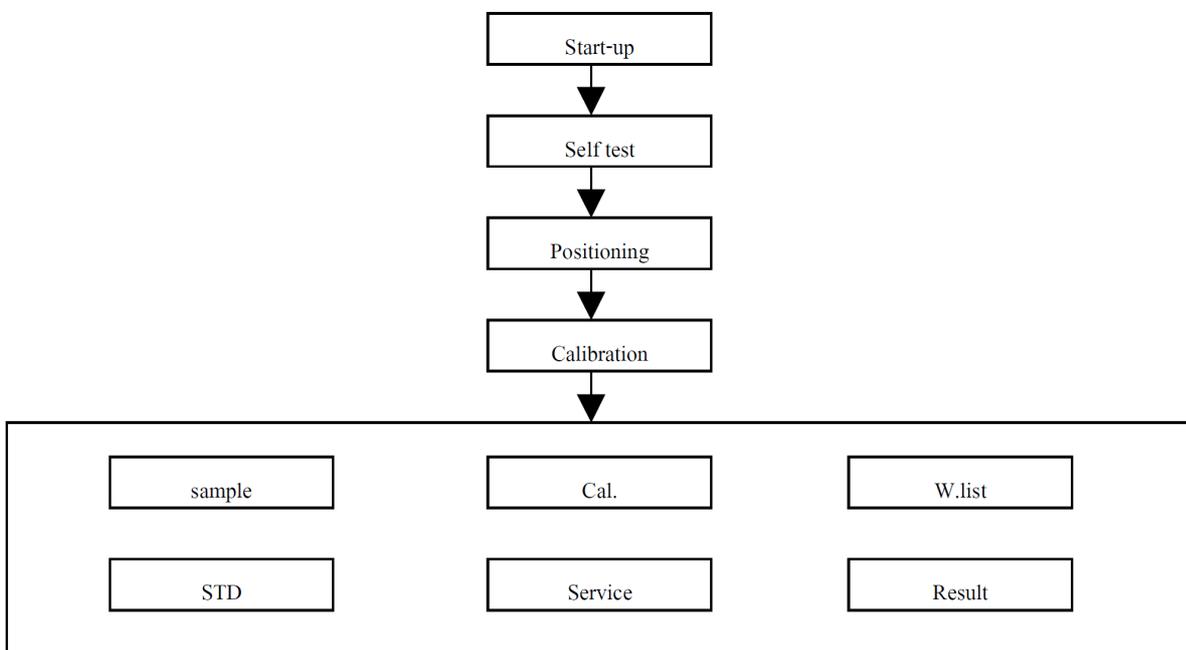
### 2. ผู้ปฏิบัติงาน

เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

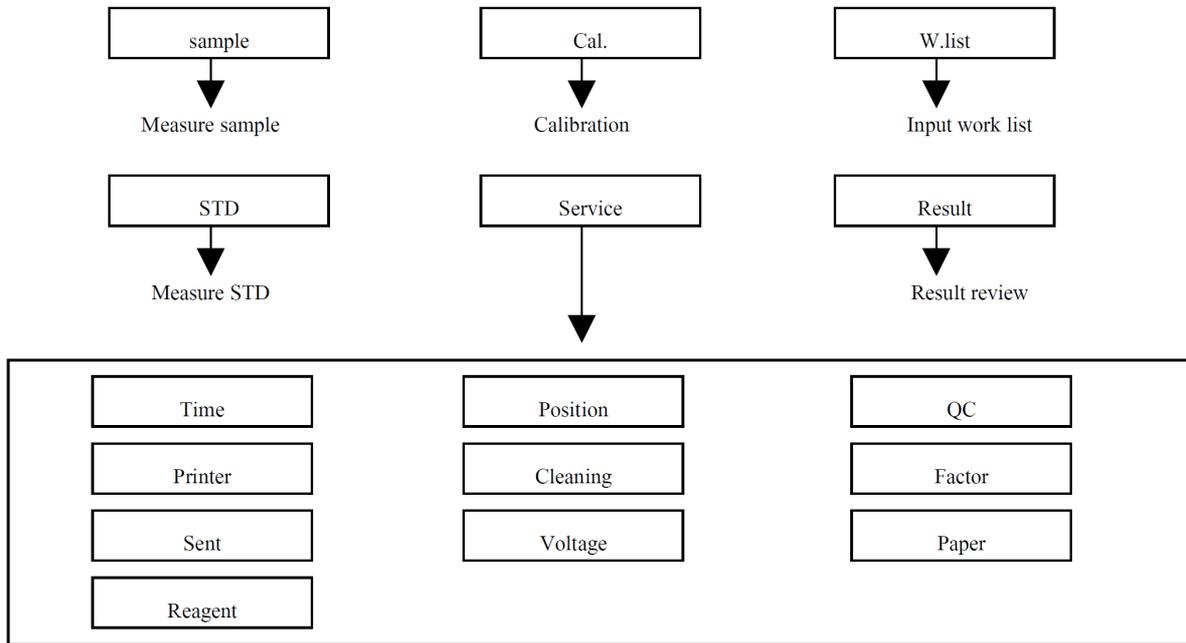
### 3. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

- 3.1 เครื่อง วิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium Caretium XI-921E with Auto sampler
- 3.2 Reagent Pack
- 3.3 Auto Pipette , Tip
- 3.4 Sample cup
- 3.5 ปากกาเขียนแผ่นใสชนิดลบไม่ออก
- 3.6 สารควบคุมคุณภาพ หรือ Control Serum (Normal , Abnormal)
- 3.7 Electrode carrier
- 3.8 Na<sup>+</sup> conditioning , Weekly cleaning
- 3.9 AB standard
- 3.10 กระดาษพิมพ์ผลการตรวจวิเคราะห์

### 4. วิธีปฏิบัติงาน



 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 2/2



แผนผังแสดงลำดับการทำงานของเครื่อง XI-921E

4.1 เปิดสวิตช์ เครื่องจะ Initialization และแสดง Auto position OK, Printer OK และ Sample tray OK จากนั้นเครื่องจะขึ้น Measure ISE STD รอจนกว่าเครื่องจะทำ Auto calibration เสร็จและแสดง slope (ตรวจสอบ slope ว่าได้ค่าที่อยู่ในช่วงที่กำหนดหรือไม่)

**Auto position OK**  
**Printer OK**  
**(Sample tray OK**

#### 4.2 การตรวจวิเคราะห์ Sample with Auto sampler

- ระบุข้อมูลตัวอย่างตรวจวิเคราะห์โดย กด “W. List” กด “Num” เพื่อระบุตำแหน่ง sample cup
- กด “ID” เพื่อระบุ sample ID เมื่อเรียบร้อยแล้วกด “Exit”
- กด “Sample” ใส่ Tray Number, First Number และ Last number แล้ววางตัวอย่างในตำแหน่งที่เลือก ---กด “Start” เพื่อเริ่มการตรวจวิเคราะห์
- กรณีที่มีตัวอย่างด่วนให้กด E1 หรือ E2 ในระหว่างที่ทำตัวอย่างปัจจุบัน ซึ่งเครื่องจะทำตัวอย่างด่วน หลังจากทำตัวอย่างปัจจุบันเสร็จ จากนั้นจึงจะทำตัวอย่างรายต่อไป

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ห้ามนำออกไปใช้ภายนอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

W : การใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์สารอิเล็กโตรไลต์-ลิเทียม

 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 3/2

## W. List

1. กด W. List
2. กด NUM เพื่อระบุตำแหน่ง sample หรือกดลูกศร ▲ ▼ เพื่อเลื่อนตำแหน่ง
3. กด ID เพื่อระบุ sample ID
4. กด Exit เพื่อกลับเข้าสู่หน้าจอหลัก

Sample Number

---

Num	001	Num▲
ID	000000	Num▼

Exit

## การทำ ISE Electrode calibration

- เลือก icon STD หน้าจอจะแสดง Sele. A/B และ Sele. C
- เลือก Sele. A/B เพื่อ calibrate หา slope ของ Na, K, Cl, Li

Sele. A/B

Sele. C

Exit

## 2. การทำ Li calibration (factor Li)

- เลือก icon STD หน้าจอจะแสดง Sele. A/B และ Sele. C
  - เลือก Sele. C และกด Aspirate เพื่อ calibrate Li
- (กรณีที่มี Auto sampler tray ให้ใส่ standard C ในตำแหน่ง QC1)

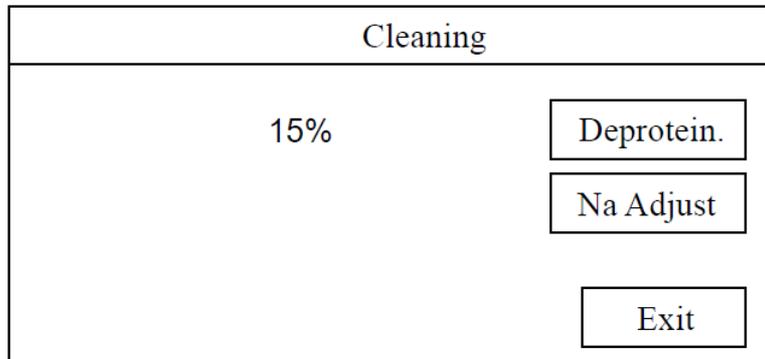
Cleaning : - กด “Cleaning”

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ห้ามนำออกไปใช้ภายนอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

W : การใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์สารอิเล็กโตรไลต์-ลิเทียม

 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 4/2

- กด “Deprotein” (ให้วาง cleaning solution ในตำแหน่ง Cal) กด “Aspirate” เพื่อเริ่มการทำ deprotein เมื่อเครื่องดูด cleaning solution แล้วจะแสดงอัตราดำเนินการ ดังนี้



5.3 กด “Aspirate” (กรณีที่มี Auto sampler tray ให้วาง Na conditioner ในตำแหน่ง Cal) กด “Aspirate” เพื่อเริ่มการทำ Na adjust ซึ่งเครื่องจะแสดงอัตราการดำเนินการเช่นเดียวกับการทำ deprotein

## Results

1. เครื่องจะเก็บผลคนไข้ไว้เพียง 1 วัน
2. ต้องการดูผลตาม Sample number กด “Num 001” จากนั้นพิมพ์ ID ที่ต้องการ

## การ Maintenance

### 1. Daily maintenance

- 1.1 ตรวจสอบ reagent ที่เหลือ, เปลี่ยนน้ำยาที่หมดหรือไม่เพียงพอ  
ขั้นตอนการทำ  
 ทำการเปลี่ยนแพ็คของ reagent และต่อสายน้ำยาให้เรียบร้อย  
 เลือก service → reagent → refill กด “123” เพื่อ reset values
- 1.2 ทำ cleaning program
  - 1.2.1 Deprotein  
 น้ำยาที่ใช้ : Weekly cleaning solution  
ขั้นตอนการทำ

 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 5/2

นำ Weekly cleaning solution ใส่ cup แล้ววางน้ำยาที่ตำแหน่ง cal บน sample tray

เลือก service → cleaning → deprotein

### 1.2.2 Na adjust

น้ำยาที่ใช้ : Na conditioner

#### ขั้นตอนการทำ

นำ Na conditioner ใส่ cup แล้ววางน้ำยาที่ตำแหน่ง cal บน sample tray

เลือก service → cleaning → Na Adjust

เมื่อเรียบร้อยแล้วกด exit เพื่อออกจากหน้า cleaning

## 2. Monthly maintenance

2.1 ตรวจสอบ filling solution ในแต่ละ electrode ถ้าน้อยกว่า 2 ใน 3 ให้เติม

น้ำยาที่ใช้ :  
- K filling solution  
- Na, Cl, pH filling solution  
- Li filling solution

2.2 ตรวจสอบ electrode แต่ละอันว่ามีคราบเกลือหรือไม่ ถ้ามีให้ถอดเช็ดด้วยสำลีเปียก

2.3 ตรวจสอบ aspiration volume ที่ดูดเข้าไปว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือไม่ (สารละลายสัมผัสและแซ่ครบทุก electrode ในขณะที่ทำการตรวจวัด)

#### ขั้นตอนการทำ

เลือก service → position → แล้วสังเกตตำแหน่งของน้ำยา

กด ↑, ↓ เพื่อทำการปรับ position ของน้ำยาให้ถูกต้อง

(ให้สังเกต : ทุก electrode จะต้องสัมผัสกับน้ำยาเพื่อให้ผลการตรวจวัดที่ถูกต้อง)

กด repeat เพื่อทดสอบ position อีกครั้งหนึ่ง

เมื่อเรียบร้อยแล้วกด exit

2.4 ตรวจสอบว่าระบบท่อมีการรั่วหรืออุดตันหรือไม่

2.5 ตรวจสอบ internal electrode ว่างหรือสารที่เคลือบมีรอยลอกหรือไม่

ตรวจสอบ filling solution ถ้าพบว่ามีตะกอนให้เปลี่ยนทันที

2.6 สังเกต voltage ว่าค่าของ Na, K, Cl และ Li น้อยกว่า 20 หรือไม่ ถ้าน้อยกว่าให้เปลี่ยน filling solution

และ reference filling solution

น้ำยาที่ใช้ :  
- K filling solution  
- Na, Cl, pH filling solution  
- Li filling solution  
- Reference filing solution

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ห้ามนำออกไปใช้ภายนอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

W : การใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์สารอิเล็กโตรไลต์-ลิเทียม

 JVK <sup>2</sup>	โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์	ฉบับที่ : A แก้ไขครั้งที่ 06
	วิธีปฏิบัติงานที่ : W-LA-010	ประกาศใช้ : 1 มีนาคม 2557
	เรื่อง : การตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium	หน้าที่ : 6/2

### ขั้นตอนการทำ

เลือก service → voltage

นำ sample ใส่ cup แล้ววางไว้ในตำแหน่ง cal

เลือก aspirate แล้วทำการตรวจสอบค่า voltage (in mV)

หากพบความผิดปกติของ voltage ให้ทำการแก้ไข

กด exit เพื่อออก

2.7 ทำการ calibrate ถ้าค่า slope ต่ำ

**หมายเหตุ** ในการเปลี่ยน **filling solution** และถอดประกอบ **electrode** ควรทำด้วยความระมัดระวัง หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

การบันทึกผลทางการตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte – Lithium

- ให้ใช้ผลตรวจวิเคราะห์ที่พิมพ์ออกจากเครื่องแนบกับใบสั่งทำแล็บ

### 5. ข้อควรระวัง

- เลือดที่มี Hemolysis จะทำค่า K สูงกว่าความเป็นจริง

### 6. เอกสารอ้างอิง

6.1 คู่มือการใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์สาร Electrolyte-Lithium Caretium XI-921E (Ex-LA-022 )

6.2 แบบฟอร์มใบสั่งทำแล็บ ( F-LA-029 หรือ F-LA-001)