

## รายละเอียดการเข้าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติหาความเป็นกรด-ด่างในเลือด (Blood gas) พร้อมน้ำยา

### ๑. วัตถุประสงค์

๑.๑ ต้องการเข้าเครื่องตรวจวิเคราะห์หาความเป็นกรด-ด่างในเลือด (Blood gas) จำนวน ๒ ชุด พร้อมน้ำยาตรวจวิเคราะห์

### ๒. ขอบข่ายของงาน

๒.๑ ผู้ให้เข้าจะต้องให้เข้าเครื่อง จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติด้านเทคนิคของเครื่อง ดังนี้

๒.๑.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์ค่า pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, tHb และ sO<sub>2</sub> จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๑.๑ ใช้หลักการ Potentiometric สำหรับการตรวจ pH, pCO<sub>2</sub> และใช้หลักการ Amperometric สำหรับการตรวจ pO<sub>2</sub> ใช้หลักการ Direct ISE (potentiometric) สำหรับ Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>

๒.๑.๑.๒ ใช้หลักการ Optical (Spectrophotometer) ตรวจหาค่า Co-oximetry ได้แก่ Hemoglobin (tHb), Oxygen saturation (sO<sub>2</sub>)

๒.๑.๑.๓ ใช้ตัวอย่างเลือด Whole blood สามารถตรวจตัวอย่างที่มาจาก arterial, venous และ capillary blood ได้

๒.๑.๑.๔ สามารถตรวจตัวอย่างได้จากอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ syringe, test tube และ capillary โดยใช้ปริมาณตัวอย่างเลือดจาก syringe ไม่มากกว่า ๑๙๕ ไมโครลิตร และปริมาณตัวอย่างเลือดจาก Capillary tube ไม่มากกว่า ๙๕ ไมโครลิตร

๒.๑.๑.๕ สามารถแสดงค่าจากการคำนวณ หากมีการตรวจวัดหรือใส่ค่าตัวแปรที่สามารถนำมาใช้คำนวณได้ อย่างน้อย ได้แก่ base excess, anion gap, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ionized calcium (pH ๗.๔), Patient at temperature

๒.๑.๑.๖ มีระบบการตรวจวิเคราะห์น้ำยา QC ทั้งแบบ Auto และ Manual เพื่อรองรับการใช้งาน QC Third-Party

๒.๑.๑.๗ มีโปรแกรมควบคุมคุณภาพ (Quality Control) โดยสามารถแสดงผลได้ในรูปตัวเลขสถิติ และ Levey-Jenning Chart

๒.๑.๑.๘ มีระบบ Temperature Thermostat ปรับอุณหภูมิระบบวิเคราะห์ในช่วง ๓๗°C ± ๐.๓°C

๒.๑.๑.๙ เครื่องสามารถแสดงเวลาถอยหลังขณะทำการวิเคราะห์ หรือ Calibrate ได้

๒.๑.๑.๑๐ เครื่องมีระบบ Two Point Calibration และ One Point Calibration โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถสั่งทำ Manual Calibration สั่งการทำงานได้เมื่อต้องการ

### คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

- ๒.๑.๑.๑๑ เครื่องสามารถแสดงปริมาณน้ำยาคงเหลือผ่านทางหน้าจอได้
- ๒.๑.๑.๑๒ มีระบบอ่านบาร์โค้ด (Barcode Reader) เพื่อกรอกข้อมูล Patient ID ของคนไข้
- ๒.๑.๑.๑๓ จอภาพ สามารถกดสั่งงานบนหน้าจอได้ ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบการรายงานผลการตรวจผ่านจอภาพ
- ๒.๑.๑.๑๔ สามารถพิมพ์ผลการตรวจผ่านเครื่อง Thermal Paper Printer ที่ติดตั้งมากับเครื่องตรวจวิเคราะห์ได้
- ๒.๑.๒ เครื่องตรวจวิเคราะห์ค่า pH, pCO<sub>๒</sub>, pO<sub>๒</sub>, Lactate, tHb และ sO<sub>๒</sub> จำนวน ๑ ชุด
  - ๒.๑.๒.๑ ใช้หลักการ Potentiometric สำหรับการตรวจ pH, pCO<sub>๒</sub> และใช้หลักการ Amperometric สำหรับการตรวจ pO<sub>๒</sub>, Lactate
  - ๒.๑.๒.๒ ใช้หลักการ Optical (Spectrophotometer) ตรวจหาค่า co-oximetry ได้แก่ Hemoglobin (tHb), Oxygen saturation (sO<sub>๒</sub>)
  - ๒.๑.๒.๓ ใช้ตัวอย่างเลือด Whole blood สามารถตรวจตัวอย่างที่มาจาก arterial, venous และ capillary blood ได้
  - ๒.๑.๒.๔ สามารถตรวจตัวอย่างได้จากอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ syringe, test tube และ capillary โดยใช้ปริมาณตัวอย่างเลือดจาก syringe ไม่มากกว่า ๑๙๕ ไมโครลิตร และปริมาณตัวอย่างเลือดจาก Capillary tube ไม่มากกว่า ๙๕ ไมโครลิตร
  - ๒.๑.๒.๕ สามารถแสดงค่าจากการคำนวณ หากมีการตรวจวัดหรือใส่ค่าตัวแปรที่สามารถนำมาใช้คำนวณได้ อย่างน้อย ได้แก่ base excess, anion gap, HCO<sub>๓</sub><sup>-</sup>, ionized calcium (pH ๗.๔), Patient at temperature
  - ๒.๑.๒.๖ มีระบบการตรวจวิเคราะห์น้ำยา QC ทั้งแบบ Auto และ Manual เพื่อรองรับการใช้งาน QC Third-Party
  - ๒.๑.๒.๗ มีโปรแกรมควบคุมคุณภาพ (Quality Control) โดยสามารถแสดงผลได้ในรูปตัวเลขสถิติ และ Levey-Jenning Chart
  - ๒.๑.๒.๘ มีระบบ Temperature Thermostat ปรับอุณหภูมิระบบวิเคราะห์ในช่วง ๓๗°C ± ๐.๓°C
  - ๒.๑.๒.๙ เครื่องสามารถแสดงเวลาถอยหลังขณะทำการวิเคราะห์ หรือ Calibrate ได้
  - ๒.๑.๒.๑๐ เครื่องมีระบบ Two Point Calibration และ One Point Calibration โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถสั่งทำ Manual Calibration สั่งการทำงานได้เมื่อต้องการ

คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ  
 ลงชื่อ..... กรรมการ  
 ลงชื่อ..... กรรมการ

- ๒.๑.๒.๑๑ เครื่องสามารถแสดงปริมาณน้ำยาคงเหลือผ่านทางหน้าจอได้
- ๒.๑.๒.๑๒ มีระบบอ่านบาร์โค้ด (Barcode Reader) เพื่อกรอกข้อมูล Patient ID ของคนไข้
- ๒.๑.๒.๑๓ จอภาพสามารถดัดแปลงงานบนหน้าจอได้ ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบการรายงานผลการตรวจผ่านจอภาพ
- ๒.๑.๒.๑๔ สามารถพิมพ์ผลการตรวจผ่านเครื่อง Thermal Paper Printer ที่ติดตั้งมากับเครื่องตรวจวิเคราะห์ได้
- ๒.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องจัดหาน้ำยาตรวจวิเคราะห์ Blood gas ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อย่างเพียงพอต่อการทดสอบ โดยมีรายละเอียดรายการและจำนวนการรายงานผลที่สมบูรณ์ต่อปี ดังนี้
  - ๒.๒.๑ Blood gas จำนวน ๑๒,๐๐๐ Test/Report
- ๒.๓ ผู้ให้เช่ารับผิดชอบค่าใช้จ่ายการเชื่อมต่อกับระบบ HIS และ LIS ของโรงพยาบาลที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมถึงการดูแลบำรุงรักษาระบบเป็นรายปีตลอดการใช้งานเครื่อง
- ๒.๔ ผู้ให้เช่าจะต้องสนับสนุนน้ำยาตรวจสอบคุณภาพ QC แบบ Third Party และโปรแกรม EQA จำนวนอย่างน้อย ๑ โปรแกรม
- ๒.๕ ผู้ให้เช่าจะต้องติดตั้งเครื่องสำรองไฟ (UPS) และสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๒.๖ ผู้ให้เช่าต้องอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถใช้เครื่องได้ และมีการอบรมเพิ่มเติมอย่างน้อยปีละครั้ง

### ๓. ระยะเวลาการเช่า

ระยะเวลาการเช่าเครื่อง ๖ เดือน นับตั้งแต่วันที่ผู้เช่าได้รับมอบเครื่องที่ติดตั้งพร้อมใช้งานจากผู้ให้เช่าถูกต้องครบถ้วนแล้ว

### ๔. วิธีการชำระค่าเช่าพร้อมน้ำยา

ค่าเช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์ Blood gas พร้อมน้ำยาชำระเป็นรายเดือนโดยคิดยอดชำระเครื่องตรวจวิเคราะห์จากปริมาณรายการทดสอบที่สมบูรณ์จากระบบ LIS

### ๕. ข้อกำหนดเมื่อสิ้นสุดสัญญาเช่า

ผู้ให้เช่าจะต้องนำเครื่องตรวจวิเคราะห์ Blood gas ออกนอกพื้นที่โรงพยาบาลและปรับปรุงพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่า ภายใน ๓๐ วัน

### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก

ใช้เกณฑ์ราคา

#### คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน

ลงชื่อ.....*๕*..... ประธานกรรมการ  
 ลงชื่อ.....*ดา*..... กรรมการ  
 ลงชื่อ.....*พี่ชาย*..... กรรมการ