

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติความเป็นกรดเป็นด่างและก๊าซในเลือด พร้อมน้ำยา (Blood gas)**  
**จำนวน ๓๘,๐๐๐ Test**  
**โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี**

---

**๑. ที่มา**

การตรวจความเป็นกรดเป็นด่างและก๊าซในเลือด มีความจำเป็นในการตรวจประกอบการรักษาคณไขที่มีความเปลี่ยนแปลง ในผู้ป่วยฉุกเฉินและผู้ป่วยวิกฤติในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

**๒. วัตถุประสงค์**

เช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติความเป็นกรดเป็นด่างและก๊าซในเลือด พร้อมน้ำยา (Blood gas) จำนวน ๓๘,๐๐๐ Test ระยะเวลา ๑ ปี

**๓. ขอบข่ายของงาน**

**๓.๑ ผู้ให้เช่าจะต้องให้เช่าเครื่องใหม่โดยไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน จำนวน ๘ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติด้านเทคนิคของเครื่องดังนี้**

๓.๑.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์ค่า pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, cK<sup>+</sup>, cNa<sup>+</sup>, cCa<sup>2+</sup>, cCl<sup>-</sup>, cGlu, cLac, sO<sub>2</sub>, ctHb, FO<sub>2</sub>Hb, FCOHb, FMetHb, FHHb, FHbF, ctBil ได้

๓.๑.๒ สามารถคำนวณค่าต่างๆ เพิ่มเติมได้ไม่น้อยกว่า ๔๗ พารามิเตอร์ ดังนี้  
pH(T), pCO<sub>2</sub>(T), cHCO<sub>3</sub>-(P), cBase(B), cBase(B,ox), cBase(Ecf), cBase(Ecf,ox), cHCO<sub>3</sub>-(P,st), cH<sup>+</sup>, cH<sup>+</sup>(T), ctCO<sub>2</sub>(P), ctCO<sub>2</sub>(B), pH(st), pO<sub>2</sub>(T), pO<sub>2</sub>(A), pO<sub>2</sub>(A,T), p<sub>50</sub>, p<sub>50</sub>(T), p<sub>50</sub>(st), pO<sub>2</sub>(A-a), pO<sub>2</sub>(A-a,T), pO<sub>2</sub>(a/A), pO<sub>2</sub>(a/A,T), pO<sub>2</sub>(a)/FO<sub>2</sub>(I), pO<sub>2</sub>(a,T)/FO<sub>2</sub>(I), cCa<sup>2+</sup>(pH=๗.๔๐), Anion Gap(K<sup>+</sup>), Anion Gap, DO<sub>2</sub>, Hct, pO<sub>2</sub>(x), pO<sub>2</sub>(x,T), ctO<sub>2</sub>(B), ctO<sub>2</sub>(a-v-), BO<sub>2</sub>, ctO<sub>2</sub>(x), FShunt, FShunt(T), RI, RI(T), VO<sub>2</sub>, mOsm, Qx, Qt, V(B), sO<sub>2</sub>, FO<sub>2</sub>Hb

๓.๑.๓ รองรับสิ่งส่งตรวจ Syringe Heparin และ Capillary Heparin Sample โดยใช้ปริมาตรไม่เกิน ๖๕ ไมโครลิตร

๓.๑.๔ ใช้เวลาในการตรวจวัด Measuring time (all parameters) ไม่เกิน ๕๐ วินาที และสามารถใส่ตัวอย่างถัดไปเข้าเครื่อง (Cycle time) ได้ภายใน ๖๐ วินาที

๓.๑.๕ ความเร็วในการตรวจวัดของเครื่องไม่น้อยกว่า ๔๐ สิ่งส่งตรวจต่อชั่วโมง

๓.๑.๖ มีระบบ Automatic QC ซึ่งสามารถตั้งเวลาให้เครื่องทำ QC ได้เองโดยอัตโนมัติ

๓.๑.๗ สามารถปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และตามที่สั่งงานเป็นครั้งๆ ได้

๓.๑.๘ สามารถ Automatic mixing syringe ได้

๓.๑.๙ สามารถแก้ปัญหาจากระยะไกลผ่าน Remote control ได้

๓.๑.๑๐ สามารถเชื่อมต่อกับ LIS/HIS ได้โดยตรง หรือผ่านตัวกลางในการเชื่อมต่อ

๓.๑.๑๑ สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องไปยังจุดต่างๆ ได้และเครื่องมีแบตเตอรี่สำรองเพื่อใช้งานการตรวจวิเคราะห์

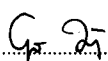
**๑๐ ตัวอย่างส่งตรวจ**

๓.๑.๑๒ มีระบบgasเป็นแบบLiquid gasที่มาพร้อมในชุดน้ำยาตรวจโดยไม่ต้องใช้ถังแก๊สต่อจากภายนอกเครื่อง

๓.๑.๑๓ สามารถเก็บข้อมูลผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ราย ข้อมูลควบคุมคุณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ข้อมูล และสามารถเก็บค่า Calibration ครั้งที่ผ่านมาได้



(นางชชีร์สิริ มงคล)



(นางสาวยุพิน จริยธูญา)



(นางสาววนิดา อินทชิต)

๔.๔.๕ โปรแกรมมีระบบ Inventory Management ที่สามารถติดตามปริมาณการใช้น้ำยาของเครื่องมือในระบบได้รวมทั้งสามารถเรียกดูรายงานปริมาณน้ำยา ปริมาณ Workload และมีการแจ้งเตือนปริมาณ consumable เมื่อเหลือน้อย (Consumable Alert) ได้

๔.๔.๖ โปรแกรมรองรับการ Remote monitoring เพื่อแก้ปัญหาหรือติดตามการใช้งานได้

๔.๔.๗ ผู้ให้เช่าจะต้องจัดส่งคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการใช้งานอย่างน้อย ๑ ชุด

#### ๕. ระยะเวลาการเช่า

ระยะเวลาการเช่าเครื่อง ๑ ปี นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญาจนถึงวันสิ้นสุดตามอายุสัญญา

#### ๖. วิธีการชำระค่าเช่าพร้อมน้ำยา

ค่าเช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติความอัตโนมัติความเป็นกรดเป็นด่างและก๊าซในเลือด พร้อมน้ำยา ชำระเป็นรายเดือน โดยคิดยอดจากปริมาณรายงานการทดสอบที่สมบูรณ์จากระบบ LIS

#### ๗. ข้อกำหนดเมื่อสิ้นสุดสัญญาเช่า

ผู้ให้เช่าต้องนำเครื่องตรวจวิเคราะห์ฯ ออกนอกพื้นที่โรงพยาบาลและปรับปรุงพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าภายใน ๓๐ วัน

#### ๘. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก

ใช้เกณฑ์ราคา ประกอบเกณฑ์ประสิทธิภาพ สัดส่วน ราคา ๔๐ เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพ ๖๐ เปอร์เซ็นต์

#### เกณฑ์ราคา ๔๐% และการให้คะแนน

ราคาที่เสนอ	คะแนน
ผู้เสนอราคาต่ำสุด	๔๐
ผู้เสนอราคาต่ำเป็นอันดับสอง	๓๐
ผู้เสนอราคาต่ำเป็นอันดับสาม	๒๐
ผู้เสนอราคาต่ำเป็นอันดับสี่	๑๐

#### เกณฑ์ประสิทธิภาพ ๖๐% และการให้คะแนน

หัวข้อ	เกณฑ์	คะแนน
๑	การเปลี่ยนน้ำยาและอุปกรณ์ทำได้ง่ายเสร็จตามขั้นตอนที่กำหนด	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐
๒	น้ำยาสิ้นเปลืองมีขนาดหลากหลายเหมาะกับการใช้งานแต่ละห่อผู้ป่วย	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐
๓	ระยะเวลาเปลี่ยนน้ำยาจนแล้วเสร็จสามารถใช้งานตามปกติไม่เกิน ๖๐ นาทีนับตั้งแต่การเตรียมน้ำยา	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐
๔	ขนาดบรรจุภัณฑ์ที่ต้องเก็บในตู้เย็นไม่เกิน ๑ ลิตร/ชุด	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐
๕	สามารถบันทึกข้อมูลจำเป็นในขณะนำตัวอย่างเข้าเครื่องวิเคราะห์	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐
๖	ระยะเวลาตรวจตัวอย่างแรกและรายถัดไปรอไม่เกิน ๖๐ วินาที	ได้ ๑๐ ไม่ได้ ๐

(นางชัชวีร์สิริ มงคล)

(นางสาวยุพิน จรรย์ญา)

(นางสาววนิดา อินทชิต)

๓.๑.๑๔ มีระบบ Integrated Barcode Scanner ในตัวเครื่องตรวจวิเคราะห์ และมี USB port, RS๒๓๒ Port สำหรับเชื่อมต่อกับ External Barcode Scanner ได้

๓.๑.๑๕ เครื่องมีหน้าจอรายงานผลแบบ Touch Screen

๓.๑.๑๖ มีระบบ Video Tutorial ภายในตัวเครื่อง ช่วยให้ใช้งานได้สะดวกมากขึ้น

๓.๑.๑๗ เครื่องสามารถแสดงปริมาณน้ำยาคงเหลือผ่านทางหน้าจอได้

๓.๑.๑๘ สามารถติดตั้งในพื้นที่อุณหภูมิ ๑๕-๓๐ องศาเซลเซียส โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่อง

๓.๑.๑๙ เครื่องสามารถเชื่อมต่อกับ Middle ware เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถดูผล Calibration, ปริมาณน้ำยาคงเหลือ, แจ้งเตือนการบำรุงรักษาของเครื่องทุกเครื่องในโรงพยาบาล

**๓.๒ ผู้ให้เข้าจะต้องจัดหาน้ำยาตรวจวิเคราะห์ Blood gas ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องตรวจวิเคราะห์**

๓.๒.๑ น้ำยาเป็นแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน (Ready to use) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ ๒-๒๕ องศาเซลเซียส และมีอายุหลังเปิดใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

๓.๒.๒ น้ำยาที่เปิดใช้งานแล้วสามารถย้ายไปใช้ที่เครื่องอื่นได้ โดยอีกเครื่องรับทราบข้อมูลน้ำยารวมทั้งจำนวนเทสที่เหลืออยู่ เพื่อการบริหารจัดการน้ำยาที่ดียิ่งขึ้นภายในโรงพยาบาล

๓.๒.๓ น้ำยาต้องได้รับอนุญาตนำเข้าและจัดจำหน่ายจากคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข (อย.) และถูกรับรองมาตรฐาน US-FDA หรือ CE Mark อย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ พร้อมแสดงเอกสารยืนยัน

#### ๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ให้เข้าต้องจัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติสำหรับใช้กับชุดน้ำยาตรวจให้กับทางโรงพยาบาล จำนวน ๘ เครื่อง และ CAPILLARY TUBE สำหรับใช้ในหอผู้ป่วยเด็กจำนวนตามการใช้จริง

๔.๒ ผู้ให้เข้าต้องเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องตามมาตรฐานให้เครื่องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการจัดทำตารางเวลาบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญา วิศวกรและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตรวจวิเคราะห์ต้องเข้ามาตรวจสอบและรายงานสถานะของเครื่องมือต่อเจ้าหน้าที่ประจำทุกเดือน

๔.๓ ในกรณีเครื่องเสียไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ผู้ให้เข้าต้องส่งช่างที่ชำนาญมาทำการซ่อมให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง และถ้าประเมินแล้วไม่สามารถซ่อมได้ให้ส่งเครื่องมาทดแทนภายในระยะเวลา ๗๒ ชั่วโมงหลังการประเมิน

๔.๔ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบตรวจวิเคราะห์ ผู้ให้เข้าต้องจัดหาระบบบริหารจัดการข้อมูลเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่เป็น point of Care testing ให้กับทางโรงพยาบาล โดยมีคุณสมบัติของระบบดังนี้

๔.๔.๑ เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่เป็น point of care testing รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจวิเคราะห์ Point of Care system Blood Gas ทุกเครื่องในโรงพยาบาล

๔.๔.๒ โปรแกรมมีระบบบริหารจัดการ Quality control ที่สามารถดูผลในลักษณะกราฟ ข้อมูลสถิติ และพิมพ์รายงาน สามารถกำหนดกฎสำหรับการทำ Quality Control ได้และสามารถ Export ข้อมูลผล Quality control เพื่อเทียบค่ากับเครื่องอื่น (Peer Comparison) ได้

๔.๔.๓ โปรแกรมมีระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน (Operator Management) โดยสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน โปรแกรมและการเข้าถึงข้อมูลของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ที่แตกต่างกันโดยผ่านทาง การตั้ง Operator ID และ Password ของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันได้

๔.๔.๔ โปรแกรมมีระบบ Compliance Management ที่สามารถใส่ข้อมูลและบันทึกความผิดปกติ ของผล คนไข้หรือผล Quality Control ที่เกิดขึ้นได้ รวมทั้งมีฟังก์ชัน Audit trail เพื่อบันทึกและติดตามการใช้งานโปรแกรมได้ โดยโปรแกรมสามารถรองรับการใช้งานผ่าน Web application ได้

.....  
(นางชชีร์สิริ มงคล)

.....  
(นางสาวยุพิน จรรย์ญา)

.....  
(นางสาววนิดา อินทชิต)