

คุณลักษณะเฉพาะ
 น้ำยาตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์แบบอัตโนมัติทางเคมีคลินิก
 โรงพยาบาลเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

น้ำยาตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดด้วยเครื่องตรวจอัตโนมัติทางเคมีคลินิก จำนวน ๒๒ รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนหลอด
๑	Glucose	๑๑,๐๐๐
๒	BUN	๒,๕๐๐
๓	Creatinine	๑๕,๐๐๐
๔	Uric acid	๕๐๐
๕	Cholesterol	๖,๐๐๐
๖	Triglyceride	๓,๕๐๐
๗	HDL	๑,๗๐๐
๘	LDL	๗,๕๐๐
๙	Total Protein	๑,๕๐๐
๑๐	Albumin	๒,๐๐๐
๑๑	Total Bilirubin	๑,๖๐๐
๑๒	Direct Bilirubin	๑,๖๐๐
๑๓	AST	๓,๐๐๐
๑๔	ALT	๓,๐๐๐
๑๕	ALP	๒,๕๐๐
๑๖	Calcium	๖๐๐
๑๗	Phosphorus	๕๐๐
๑๘	Magnesium	๕๐๐
๑๙	HbA๑C	๕,๐๐๐
๒๐	CO๒	๑๑,๐๐๐
๒๑	Electrolyte (Na, K, Cl)	๑๑,๐๐๐
๒๒	Microalbumin	๒,๕๐๐

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
 (นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมพันธ์)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
 (นางโชติมณี เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
 (นายธนวิทย์ ปะกังลำภู)

๒.วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารเคมีในสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด ของผู้ป่วยโรงพยาบาลเชียงใหม่ โดยใช้ร่วมกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ คุณสมบัติทั่วไปน้ำยาดตรวจวิเคราะห์

- ๓.๑.๑ น้ำยาทุกรายการต้องเป็นน้ำยา Original จากผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ โดยเป็นน้ำยาสำเร็จรูป พร้อมใช้งาน (Ready to Use) เท่านั้น
- ๓.๑.๒ น้ำยาทุกรายการและ Calibrator ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากองค์กรสากลโดยจะต้องได้รับการรับรอง US FDA และ CE MARK หรือ ISO ๑๓๔๘๕
- ๓.๑.๔ น้ำยามีคุณภาพดีใช้งานได้จนถึงวันกำหนดหมดอายุ ไม่เสื่อมสภาพก่อนกำหนดที่ระบุไว้ และมีอายุการใช้งานที่ข้างกล่องไม่ต่ำกว่า ๔ เดือน นับจากวันที่โรงพยาบาลเชียงใหม่ตรวจรับรอง และข้างกล่องน้ำยาต้องมี Barcode เพื่อแสดงข้อมูลน้ำยา เช่น Lot number, Serial number และวันหมดอายุ
- ๓.๑.๕ ชุดน้ำยาแต่ละชนิด มีวัสดุ อุปกรณ์ และน้ำยาที่ใช้ตรวจ น้ำยาอื่นที่จำเป็นต้องใช้รวมทั้ง Standard, Control และ Calibrator ครบชุด เพื่อใช้ในการตรวจได้ครบถ้วนโดยไม่ต้องจัดซื้อเพิ่มเติม
- ๓.๑.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่โรงพยาบาลผ่านการทดสอบประเมินการใช้งานจากผู้ใช้งานในโรงพยาบาล

๓.๒ คุณสมบัติเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดอัตโนมัติทางเคมีคลินิก

- ๓.๒.๑ เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกอัตโนมัติ (Chemistry Analyzer) สามารถวิเคราะห์แบบ Random และ Stat และสามารถใช้ระบบ Rack load และ Sample Carousel ได้ มีความเร็วในการตรวจวิเคราะห์รวม ISE ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ เทสต์ต่อชั่วโมง
- ๓.๒.๒ สามารถตรวจตัวอย่างแรงดันได้ โดยไม่รบกวนการตรวจตัวอย่างตามปกติ
- ๓.๒.๓ สามารถรองรับรายการทดสอบในข้อ ๔ รายการที่ ๑-๒๒ ได้ครบทุกรายการ
- ๓.๒.๔ ปริมาตรสิ่งส่งตรวจต่ำสุดในการทำปฏิกิริยา ๑ µl สูงสุด ๒๕ µl
- ๓.๒.๕ เครื่องสามารถตั้งการดูดปล่อยสิ่งส่งตรวจได้ตั้งแต่ ๑-๒๕ µl โดยกำหนดให้ลดหรือเพิ่มได้ครั้งละ ๐.๑ µl
- ๓.๒.๖ มีระบบตรวจสอบก้อนเลือด (Clots Detection) ฟองอากาศ (Bubbles Detection) ระบบป้องกันชนของ Probe (Crash Prevention) และปริมาณสารสิ่งส่งตรวจ (Liquid level detection) แจ้งเตือนเพื่อลดความผิดพลาด
- ๓.๒.๗ เครื่องใช้ Permanent Cuvette ทำจากแก้วชนิดพิเศษในการทำปฏิกิริยา
- ๓.๒.๘ กรณีส่ค่าตรวจสูงกว่า linearity ของ standard curve หรือ limit ของการตรวจวัดนั้นเครื่องสามารถทำการเจือจางตัวอย่างอัตโนมัติ
- ๓.๒.๙ เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติมีช่องใส่น้ำยาภายในตัวเครื่องที่มีระบบควบคุมอุณหภูมิ น้ำยา ๔-๑๒ องศาเซลเซียส

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมพันธ์)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติมณี เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนาวิทย์ ปะกังลำภู)

๓.๒.๑๐ ช่องใส่มีน้ำยาปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ช่อง โดยสามารถใส่น้ำยาสำรองล่วงหน้าได้

๓.๒.๑๑ มีระบบลดการปนเปื้อน (Carry over) ของ probe ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างสิ่งส่งตรวจและน้ำยาตรวจ

๓.๒.๑๒ ระบบทำปฏิกิริยา ที่ความร้อน ๓๗ องศาเซลเซียส ใช้ Heat Dry Bath เพื่อลดการทำบำรุงรักษา (Maintenance)

๓.๒.๑๒ เครื่องและน้ำยาได้รับมาตรฐาน US FDA และ CE MARK หรือ ISO ๑๓๔๘๕ ซึ่งเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ในระดับสากลและนานาชาติ

๓.๒.๑๓ การติดตั้งระบบหมายถึงรวมถึงระบบสนับสนุน เช่น ระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS) เครื่องพิมพ์ผลพร้อมสนับสนุนหมึกพิมพ์ตลอดอายุการใช้งาน

๓.๓ โปรแกรมการทำงาน

๓.๓.๑ Software ลงบน Window XP Professional or Window ๗ Professional (๓๒ bit)

๓.๓.๒ ในกรณีที่เครื่องปิดฉุกเฉินหรือไฟดับ เครื่องมีระบบที่เก็บข้อมูลทั้งหมดอย่างรวดเร็ว

๓.๓.๓ สามารถเก็บข้อมูลของคนที่ใช้ได้ไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับความจุของ Hard disk และสามารถ Back up เก็บได้ง่าย สามารถตั้งวัน เวลา ในการเปิดเครื่องหรือพักการใช้งานเครื่องได้อัตโนมัติ

๓.๓.๔ ข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วยสามารถแสดงเป็นแบบตัวเลข และกราฟได้

๓.๓.๕ ระบบ QC ได้แก่ Westgard multi-rule, Levy-Jennings, Cumulative sum check และ Twin plot สามารถดูผลได้แบบตัวเลขและกราฟ และพิมพ์ผล QC แบบกราฟเก็บได้

๓.๓.๖ เมื่อผลของสารควบคุมทางเคมีคลินิก (Control) ออกนอกช่วงที่กำหนด จะมีการเตือน

๓.๓.๗ เมื่อเกิดปัญหาขัดข้อง มีเสียงเตือนพร้อมทั้งรายละเอียดของการขัดข้อง สาเหตุของปัญหา และวิธีแก้ไข

๓.๓.๘ หน้าจอแสดงสถานะของภาคน้ำยา, ภาควัตถุอย่าง และภาคปฏิกิริยา แบบ Real-Time

๓.๓.๙ หน้าจอแสดงเวลาที่คาดว่าจะทำงานเสร็จ สถานะการเชื่อมต่อกับระบบ LIS และการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล

๓.๓.๑๐ ในการทำ Calibration สามารถกำหนดจุดกราฟได้สูงสุดถึง ๑๐ จุด

๓.๓.๑๑ มีระบบทำซ้ำอัตโนมัติเมื่อ Sample มีค่าสูง เกินค่าวิกฤต หรือ Reaction curve ผิดปกติในกรณีต่างๆ

๓.๓.๑๒ มีระบบสถิติในการนับจำนวน test และปริมาณน้ำยาที่ใช้ไป รวมทั้งสามารถ Search ดูเป็นช่วงวันที่ได้

๓.๓.๑๓ มีระบบทำและรายงาน Serum Index ของตัวอย่างส่งตรวจ

๓.๓.๑๔ ใน Software มีโปรแกรมหรือระบบจัดการการบำรุงรักษาเครื่อง/ Maintenance และมีการเตือนเมื่อถึงรอบการบำรุงรักษา

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมพันธ์)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติมณี เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนาวีทย์ ปะกังลำภู)

เป็นน้ำยาสำเร็จรูป ที่ใช้กับเครื่องอัตโนมัติวิเคราะห์ระดับสารเคมีและมืองค์ประกอบครบชุดสำหรับการตรวจจากสิ่งส่งตรวจจากร่างกายมนุษย์ ดังนี้

๔.๑ น้ำยาทดสอบกลูโคส (Glucose)

- ใช้เพื่อวัดปริมาณ Glucose ใน serum, plasma
- ใช้หลักการ Hexokinase ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑๐-๘๐๐ mg/dL

๔.๒ น้ำยาทดสอบยูเรียไนโตรเจน (BUN)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Urea ใน Serum, Plasma และ Urine
- ใช้หลักการของ UREASE/GLUTAMATE DEHYDROGENASE ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ตั้งแต่ ๕-๓๐๐ mg/dL

๔.๓ น้ำยาทดสอบครีเอตินิน (Creatinine)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ครีเอตินิน(Creatinine)ใน Serum, Plasma, Urine
- ใช้หลักการ Enzymatic ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ไม่น้อยกว่า ๐.๐๕-๕๐ mg/dL

๔.๔ น้ำยาทดสอบกรดยูริก (Uric acid)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ยูริก (Uric Acid)ใน Serum, Plasma และ Urine
- ใช้หลักการ Uricase PAP, Enzymatic ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ตั้งแต่ ๑.๕-๓๐ mg/dL


๔.๕ น้ำยาทดสอบคลอเรสเตอรอล (Cholesterol)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาคลอเรสเตอรอลใน Serum หรือ Plasma(Heparin,EDTA)
- ใช้หลักการ Cholesterol Oxidase/Peroxidase (CHO-POD), Enzymatic ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๒๐ -๗๐๐ mg/dL

๔.๖ น้ำยาทดสอบไตรกลีเซอไรด์(Triglyceride)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Triglyceride ใน Serum หรือ Plasma
- ใช้หลักการ Glycerokinase Peroxidase /Peroxidase (GPO-POD), Enzymatic ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑๐-๑,๐๐๐ mg/dl

ลงชื่อ..........ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีหุมขันธุ์)

ลงชื่อ..........ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติมณี เรืองกลิน)

ลงชื่อ..........ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนวิทย์ ปะกังลำภู)

๔.๗ น้ำยาทดสอบ HDL- Cholesterol

- เป็นน้ำยาทดสอบหา HDL-Cholesterol ใน Serum, Plasma
- ใช้หลักการ Catalase method (Direct method) ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยามี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑๒-๑๘๐ mg/dL

๔.๘ น้ำยาทดสอบ LDL-Cholesterol

- เป็นน้ำยาทดสอบหา LDL-Cholesterol ใน Serum, Plasma
- ใช้หลักการ Enzymatic ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑๐-๔๐๐ mg/dL

๔.๙ น้ำยาทดสอบโททอล โปรตีน (Total Protein)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Total Protein ใน Serum หรือ Plasma
- ใช้หลักการ Biuret ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๓-๑๒ g/dL

๔.๑๐ น้ำยาทดสอบอัลบูมิน (Albumin)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาอัลบูมิน (Albumin) ใน serum และ plasma
- ใช้หลักการ Bromocresol green (BCG Method) ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑.๕-๖ g/dL

๔.๑๑ น้ำยาทดสอบโททอล บิลิรูบิน (Bilirubin Total)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Bilirubin Total ใน Serum / Plasma
- ใช้หลักการ DPD ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๐-๓๐ mg/dL

๔.๑๒ น้ำยาทดสอบไดเรค บิลิรูบิน (Bilirubin Direct)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Bilirubin Direct ใน Serum, Plasma
- น้ำยาต้องมี ใช้หลักการ DPD ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๐-๑๐ mg/dL

๔.๑๓ น้ำยาทดสอบแอสพาร์เตตอะมิโนทรานสเฟอเรส (Aspartate Aminotransferase : AST)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Aspartate Aminotransferase (ASTL) ใน Serum , Plasma
- ใช้หลักการ IFCC ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๓-๑,๐๐๐ U/L

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมขันธ์)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติมณี เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนวิทย์ ปะกังลำภู)

๔.๑๔ **น้ำยาทดสอบอลาไนน์ อะมิโนทรานสเฟอเรส (Alanine Aminotransferase : ALT)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ALT (Alanine Aminotransferase) ใน Serum หรือ Plasma
- ใช้หลักการ IFCC ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๓-๕๐๐ U/L

๔.๑๕ **น้ำยาทดสอบหาอัลคาไลน์ฟอสฟาเทส (ALP)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหาอัลคาไลน์ฟอสฟาเทส (Alkaline-Phosphatase) ใน serum หรือ plasma
- ใช้หลักการ IFCC ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๕-๑,๕๐๐ U/L

๔.๑๖ **น้ำยาทดสอบแคลเซียม (Calcium)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Calcium ใน Serum, Plasma และ Urine
- ใช้หลักการ Arsenazo III ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๔-๒๐ mg/dL

๔.๑๗ **น้ำยาทดสอบหา ฟอสฟอรัส (Phosphorus)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ฟอสฟอรัส (Phosphorus) ใน Serum, Plasma และ Urine
- ใช้หลักการ Phosphomolybdate complex ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๑-๒๐ mg/dL

๔.๑๘ **น้ำยาทดสอบแมกนีเซียม (Magnesium)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Magnesium ใน Serum หรือ Plasma
- ใช้หลักการ Xylidyl blue ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๐.๕-๘ mg/dL

๔.๑๙ **น้ำยาทดสอบ ฮีโมโกลบิน เอวีนซี (HbA๑c)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา HbA๑c Whole blood โดยใช้ EDTA , NaF-EDTA หรือ Heparin เป็นสารกันเลือดแข็ง
- ใช้หลักการตรวจวิเคราะห์ Turbidimetric Immuno-inhibition
- น้ำยามีความสามารถในการวัดได้สูงสุดถึง (Linearity Limit) ได้ตั้งแต่ ๔ - ๑๕%

๔.๒๐ **น้ำยาทดสอบไบคาร์บอเนต (CO๒)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหาไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ใน Serum หรือ Plasma
- โดยใช้หลักการ Enzymatic method ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๒-๕๕ mmol/L

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมพันธ์)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติณีนี เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนวิทย์ ปะกังสำภู)

๔.๒๑ น้ำยาดตรวจวัด Electrolyte (Na, K, Cl)

- เป็นน้ำยาสำหรับใช้ตรวจวัดปริมาณอิเล็กโตรไลต์ Na, K, Cl ใน serum หรือ Plasma และปัสสาวะ
- ใช้หลักการ Ion Selective Electrode (Indirect) ในการตรวจวิเคราะห์

๔.๒๒ น้ำยาทดสอบ ไมโครอัลบูมิน (Microalbumin)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ไมโครอัลบูมิน (Microalbumin) ใน Urine หรือ CSF
- โดยใช้หลักการ Immunoturbidimetric ในการตรวจวิเคราะห์
- น้ำยาต้องมี Linearity ได้ตั้งแต่ ๐.๕-๓๐ mg/dL

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดอัตโนมัติที่ใช้ได้กับน้ำยาตามข้อ ๔ โดยประกอบด้วยชุดเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดอัตโนมัติทางเคมีคลินิก จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปตาม ข้อ ๓.๒
- ๕.๒ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดอัตโนมัติให้พร้อมใช้งานภายใน ๖๐ วัน นับจากวันทำสัญญา
- ๕.๓ ผู้ขายต้องเสนอราคาน้ำยาทุกรายการ จะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้
- ๕.๔ ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานเครื่องและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้รับผิดชอบดูแลเครื่องจนใช้งานได้ดี และมีการ Re-training การใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นแก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
- ๕.๕ Calibrator, Control ตลอดจนน้ำยาและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ผู้ขายต้องจัดส่งให้เพียงพอตลอดอายุสัญญาโดยไม่คิดมูลค่า
- ๕.๖ ผู้ขายต้องจัดหา external quality assessment scheme (EQA) ทุกกลุ่มการทดสอบให้กับหน่วยงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในกรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาเอง
- ๕.๗ ผู้ขายต้องรับผิดชอบติดตั้งระบบ LIS พร้อมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จนสามารถใช้งานได้ พร้อมค่าเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลและเครื่องตรวจวิเคราะห์ หรือเชื่อมต่อกับระบบ LIS ที่มีอยู่ของโรงพยาบาล โดยบริษัทรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ๕.๘ ผู้ขายต้องสนับสนุนข้อมูลวิชาการ และเอกสาร เพื่อจัดทำระบบมาตรฐานของโรงพยาบาล
- ๕.๙ ผู้ขายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการติดตั้งเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติให้กับโรงพยาบาลตลอดระยะเวลาที่โรงพยาบาลใช้น้ำยาดตรวจดังกล่าว และการดูแลรักษา เครื่องตลอดจนค่าซ่อมบำรุงเครื่อง ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง หลังจากติดตั้งและตลอดจนการใช้งานได้ติดตามเงื่อนไข
- ๕.๑๐ การติดตั้งเครื่องต้องผ่านการการประเมินความถูกต้อง แม่นยำ และทำการเปรียบเทียบค่าระหว่างเครื่องในสถานที่จริงที่ติดตั้งเครื่องเพื่อใช้งาน โดยไม่คิดมูลค่า

๖. เงื่อนไขส่งมอบ

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีทุมขันธ)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
(นางโชติณิ เรืองกลิ่น)

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติงาน กรรมการ
(นายธนวิทย์ ปะกังลำภู)