

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การเข้าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติตรวจหาสารชีวเคมีในเลือด และสารคัดหลั่ง
พร้อมน้ำยาตรวจวิเคราะห์ จำนวน ๒๙ รายการ
โรงพยาบาลชุมแพ

๑. ความต้องการ

การเข้าเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติตรวจหาสารชีวเคมีในเลือด และสารคัดหลั่งพร้อมน้ำยาตรวจวิเคราะห์ จำนวน ๒๙ รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเทสต์
๑	น้ำยาทดสอบกลูโคส (Glucose)	๓๗,๐๐๐
๒	น้ำยาทดสอบยูเรียไนโตรเจน (BUN)	๔๒,๕๐๐
๓	น้ำยาทดสอบครีเอตินิน (Creatinine)	๗๕,๐๐๐
๔	น้ำยาทดสอบกรดยูริก (Uric acid)	๕,๕๐๐
๕	น้ำยาทดสอบคลอเรสเตอรอล (Cholesterol)	๒๑,๕๐๐
๖	น้ำยาทดสอบไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)	๒๒,๐๐๐
๗	น้ำยาทดสอบ HDL- Cholesterol	๒๐,๕๐๐
๘	น้ำยาทดสอบ LDL-Cholesterol	๒๑,๐๐๐
๙	น้ำยาทดสอบโททอล โปรตีน (Total Protein)	๑๖,๕๐๐
๑๐	น้ำยาทดสอบอัลบูมิน (Albumin)	๒๑,๕๐๐
๑๑	น้ำยาทดสอบโททอล บิลิรูบิน (Bilirubin Total)	๑๗,๕๐๐
๑๒	น้ำยาทดสอบไดเรค บิลิรูบิน (Bilirubin Direct)	๑๗,๐๐๐
๑๓	น้ำยาทดสอบ Aspartate Aminotransferase : AST	๑๘,๕๐๐
๑๔	น้ำยาทดสอบ Alanine Aminotransferase : ALT	๒๑,๐๐๐
๑๕	น้ำยาทดสอบหาอัลคาไลด์ฟอสฟาเทส (ALP)	๑๗,๐๐๐
๑๖	น้ำยาทดสอบแคลเซียม (Calcium)	๑๑,๐๐๐
๑๗	น้ำยาทดสอบหา ฟอสฟอรัส (Phosphorus)	๑๑,๐๐๐
๑๘	น้ำยาทดสอบแมกนีเซียม (Magnesium)	๑๑,๐๐๐
๑๙	น้ำยาทดสอบแลคเตตดีไฮโดรจีเนส (LDH)	๗๔๐
๒๐	น้ำยาทดสอบ Lactate	๔,๙๐๐
๒๑	น้ำยาทดสอบครีเอทีน ไคเนส (Creatine Kinase)	๒,๒๐๐
๒๒	น้ำยาทดสอบหาเอนไซม์ Pancreatic - AMYLASE	๑,๗๕๐
๒๓	น้ำยาทดสอบ IRON	๑,๘๕๐
๒๔	น้ำยาทดสอบ UIBC/TIBC	๑,๗๕๐
๒๕	น้ำยาทดสอบ Total Protein Urine/CSF (TPUC)	๑,๘๕๐
๒๖	น้ำยาทดสอบ ฮีโมโกลบิน เอวันซี (HbA๑c)	๑๑,๐๐๐
๒๗	น้ำยาทดสอบไบคาร์บอเนต (CO๒-L)	๖๕,๐๐๐
๒๘	น้ำยาตรวจวัด Electrolyte (Na, K, Cl)	๗๑,๒๐๐
๒๙	น้ำยาทดสอบ hs C-reactive Protein (hs CRP)	๓,๓๐๐

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
 นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
 นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายยุทธนา หอมจู)
 นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
 (นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)
 ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด ปัสสาวะ น้ำไขสันหลัง และสารน้ำในร่างกายของผู้ป่วยโรงพยาบาลชุมแพ

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ คุณลักษณะเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดอัตโนมัติทางเคมีคลินิก

๓.๑.๑ เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกอัตโนมัติ (Chemistry Analyzer) ที่เป็นเครื่องใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน สามารถวิเคราะห์แบบ Random access และ Stat และสามารถใส่ระบบ Rack load หรือระบบ Tray มีความเร็วในการตรวจวิเคราะห์รวม ISE ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เทสต์ต่อชั่วโมงต่อเครื่อง จำนวน ๒ เครื่อง

๓.๑.๒ สามารถทำการตรวจวิเคราะห์สารเคมีใน Serum, ปัสสาวะ หรือสารน้ำจากร่างกายได้

๓.๑.๓ สามารถรองรับรายการทดสอบในข้อ ๔ รายการที่ ๑- ๒๙ ได้ครบทุกรายการ

๓.๑.๔ เครื่องสามารถใช้ Whole blood ในการตรวจวิเคราะห์ค่า HbA๑C โดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนการทำ Hemolysis ของเม็ดเลือดแดงโดยวิธี manual ก่อนทำการตรวจวิเคราะห์

๓.๑.๕ เครื่องที่นำมาติดตั้ง ต้องมีเอกสารการได้รับอนุญาตนำเข้าเครื่องมือแพทย์โดยคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

๓.๑.๖ สามารถสั่งงานโดยใช้ระบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touch screen)

๓.๑.๗ มีระบบตรวจสอบก้อนเลือด (Clots Detection) หรือฟองอากาศ (Bubbles Detection) หรือ ปริมาณสารสิ่งส่งตรวจ (Liquid level detection) และแจ้งเตือนเพื่อลดความผิดพลาด

๓.๑.๘ มีระบบตรวจสอบคุณภาพตัวอย่างที่เรียกว่า serum index กรณีตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์มี lipemia, icterus และ hemolysis (LIH) เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเพราะผลการตรวจที่ผิดปกตินั้นอาจเกิดจากคุณภาพตัวอย่างและสามารถส่งผล serum index เชื่อมต่อกับระบบ LIS ได้

๓.๑.๙ กรณีที่ค่าตรวจสูงกว่า linearity ของ standard curve หรือ limit ของการตรวจวัดนั้น เครื่องสามารถทำการเจือจางตัวอย่างอัตโนมัติได้


๓.๑.๑๐ เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติมีช่องใส่น้ำยาภายในตัวเครื่องที่มีระบบควบคุมอุณหภูมิอยู่ระหว่าง ๔-๑๒ องศาเซลเซียส หรือ ๕-๑๒ องศาเซลเซียส เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำยา

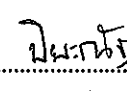
๓.๑.๑๑ ช่องใส่น้ำยามีจำนวนไม่น้อยกว่า ๖๐ ช่อง ต่อ เครื่องตรวจวิเคราะห์โดยสามารถใส่น้ำยาสำรองล่วงหน้าได้และสามารถทำการใส่น้ำยาได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา แม้ในขณะที่เครื่องทำงานโดยไม่ต้อง standby เครื่อง


๓.๑.๑๒ มีระบบลดการปนเปื้อน (Carry over) ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างสิ่งส่งตรวจและน้ำยาตรวจ


๓.๑.๑๓ เครื่องและน้ำยาได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ หรือ ISO ๑๕๑๙๗ หรือ US FDA หรือ CE MARK ซึ่งเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ในระดับสากลและนานาชาติ

๓.๑.๑๔ การติดตั้งระบบหมายรวมถึงระบบสนับสนุน เช่น ระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS) ชนิด Stabilizer ไม่ต่ำกว่า ๕ Kv

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา ทอมมู)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิ์ศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๓.๑.๑๕ ต้องสนับสนุนคอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องพิมพ์ผล และหมึกพิมพ์ตลอดอายุการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด

๓.๒ คุณลักษณะทั่วไปน้ำยาตรวจวิเคราะห์

๓.๒.๑ น้ำยาทุกรายการต้องเป็นน้ำยา Original จากผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ โดยเป็นน้ำยาสำเร็จรูป พร้อมใช้งาน (Ready to Use) หรือผสมอัตโนมัติในเครื่องวิเคราะห์ หรือมีการเตรียมอย่างง่ายและไม่จำเป็นต้องมีการ warm น้ำยาก่อนใช้งาน

๓.๒.๒ น้ำยาทุกรายการและ Calibrator ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากองค์กรสากลโดยจะต้องได้รับการรับรอง ISO ๑๓๔๘๕ หรือ ISO ๑๕๑๘๗ หรือ US FDA หรือ CE MARK

๓.๒.๓ น้ำยาทุกชนิดต้องได้รับใบอนุญาตนำเข้าและจัดจำหน่ายจากคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

๓.๒.๔ น้ำยามีคุณภาพดีใช้งานได้จนถึงวันกำหนดหมดอายุ ไม่เสื่อมสภาพก่อนกำหนดที่ระบุไว้ และมีอายุการใช้งานที่ข้างกล่องไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน นับจากวันที่โรงพยาบาลซุ่มแพ่ได้รับ และข้างกล่องน้ำยาต้องมี Barcode เพื่อแสดงข้อมูลน้ำยา เช่น Lot number, Serial number และวันหมดอายุ

๓.๒.๕ ชุดน้ำยาแต่ละชนิด มีวัสดุ อุปกรณ์ และน้ำยาที่ใช้ตรวจ น้ำยาอื่นที่จำเป็นต้องใช้รวมทั้ง Standard, Control และ Calibrator ครบชุด เพื่อใช้ในการตรวจได้ครบถ้วนโดยไม่ต้องจัดซื้อเพิ่มเติม

๓.๓ คุณลักษณะโปรแกรมสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory information system: LIS)

๓.๓.๑ สามารถติดตั้งฐานข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่แม่ข่าย (Server) และคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) ปฏิบัติงานบนระบบ Web service หรือ Web base technology หรือ Client – server technology

๓.๓.๒ โปรแกรม LIS ที่ผ่านมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ ที่เป็นมาตรฐานของการผลิตเครื่องมือแพทย์พร้อมทั้งมีการเชื่อมต่อกับระบบ LIS กับระบบ HISของโรงพยาบาลได้


๓.๓.๓ ใช้ระบบฐานข้อมูล ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อสืบค้นข้อมูลของห้องปฏิบัติการ

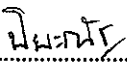
๓.๓.๔ มีการบันทึกข้อมูลรายการตรวจวิเคราะห์ เช่น การกำหนดชื่อการทดสอบ, ชนิดของตัวอย่าง, เวลาส่งตรวจ การจัดการข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ สร้างและรับข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลการขอตรวจ รายการส่งตรวจ เป็นต้น


๓.๓.๕ มีระบบจัดการข้อมูลขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ (Analytic) เช่น การเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจอัตโนมัติ (Analyzer) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ย้อนหลัง การบันทึกผล การรับรองผลทั้งแบบ Manual และ Auto Verification เป็นต้น


๓.๓.๖ ระบบจัดการข้อมูลขั้นตอนหลังการตรวจวิเคราะห์ (Post-Analytic) เช่น สามารถสร้างหรือปรับรูปแบบใบรายงานผลได้ การพิมพ์ผล การส่งผลกลับระบบ HIS การค้นหาผล เป็นต้น

๓.๓.๗ มีระบบ Turnaround time monitoring โดยสามารถแสดงระยะเวลาที่กำหนดแยกตามงาน routine, stat หรือ ตามรายการทดสอบได้โดยสามารถเชื่อมต่อกับหน้าจอ (LED screen) เพื่อติดตามสถานะของตัวอย่างและ ระยะเวลาการรายงานผล (real time TAT) โดยติดตั้งหน้าจอแสดงผลในห้องปฏิบัติการกลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา หอมจู)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลซุ่มแพ่

๓.๓.๘ สามารถสั่งตรวจซ้ำ ทั้งแบบ Rerun หรือ Reflex หรือ เพิ่ม/ลบ คำสั่งตรวจโดยผ่านระบบ LIS ได้

๓.๓.๙ มีระบบประมวลผลข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารจัดการ

๓.๓.๑๐ มีระบบจัดการข้อมูลการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ รองรับผล IQC จากเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่ได้โดยอัตโนมัติและ manual สามารถคำนวณหาค่าสถิติ (multi-rule) ได้

๓.๓.๑๑ รองรับ Graphic Scattergram จากเครื่อง Hematology Analyzer ในรุ่นที่โปรแกรมสามารถรองรับการส่งสัญญาณจากเครื่องได้

๓.๓.๑๒ สามารถใช้ระบบสี ช่วยให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานสามารถสังเกต ค่าผิดปกติได้

๓.๓.๑๓ สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานในระบบและลำดับชั้นของสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลได้ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

๓.๔ คุณลักษณะเครื่องเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติ

๓.๔.๑ สามารถรองรับหลอดตัวอย่างได้หลายชนิด ที่มี เส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๒-๑๖ หรือ ๑๒-๑๗ หรือ ๑๒-๑๘ มิลลิเมตรและมีความยาว ๗๕-๑๐๐ หรือ ๗๕-๑๑๓ มิลลิเมตร

๓.๔.๒ ความเร็วในการพิมพ์ ๑ วินาที หรือ ๔ วินาทีต่อหลอดตัวอย่าง หรือ ๑๒ วินาทีต่อ ๔ หลอดตัวอย่าง

๓.๔.๓ สามารถพิมพ์ฉลากบาร์โค้ด เพิ่มเติมเพื่อติดหลอดด้วยมือได้

๓.๔.๔ รองรับหลอดตัวอย่างแตกต่างกันได้อย่างน้อย ๖ ชนิด และมีช่องรองรับหลอดตัวอย่างแต่ละชนิดได้อย่างน้อย ๒๐ หลอดตัวอย่างต่อช่อง

๓.๔.๕ ระบบการพิมพ์ เป็นแบบ Direct thermal

๓.๔.๖ สามารถพิมพ์บาร์โค้ดได้หลายชนิดไม่น้อยกว่า ๔ ชนิด

๓.๔.๗ ผู้ให้เข้าต้องสนับสนุนกระดาษพิมพ์บาร์โค้ดตลอดอายุการใช้งาน

๓.๔.๘ ผู้ให้เข้าต้องสนับสนุนบาร์โค้ดปริ้นเตอร์ สำหรับปริ้นบาร์โค้ดที่จุดเจาะเบาหวาน จำนวน ๒ ชุด

๓.๕ คุณสมบัติระบบคิว

๓.๕.๑ ใช้ระบบคิวเดียวตั้งแต่กดคิวไปจนถึงขั้นตอนการเจาะเลือด

๓.๕.๒ สามารถจำแนกบัตรคิวได้หลายกลุ่มประเภทผู้ป่วยเช่น คนไข้ทั่วไป,คนไข้รถนั่งรถนอน,พระภิกษุ/สามเณร

๓.๕.๓ สามารถบริหารจัดการระบบการเจาะเลือดที่แสดงสถานะผู้ป่วยเพื่อบ่งชี้ตัวผู้ป่วย และการยืนยันการบ่งชี้ตัวผู้ป่วย (Patient identification) จากข้อมูลเวชระเบียน รูปถ่ายแสดงรายละเอียดต่างๆในการเจาะเลือดของผู้ป่วยรายนั้นได้

๓.๕.๔ มีหน้าจอแสดงหมายเลขคิว พร้อมเสียงเรียกผู้ป่วยเข้าช่องเจาะเลือด ณ จุดคนไข้นั่งรอ เพื่อเข้ารับบริการเจาะเลือด

๓.๕.๕ การข้ามคิวเมื่อคนไข้ยังไม่มาที่จุดเจาะและสามารถเรียกคิวกลับมาได้เมื่อเลยคิวของคนไข้โดยไม่ต้องกดคิวใหม่

๓.๕.๖ กดคืนคิวเมื่อต้องการให้เจ้าหน้าที่ท่านอื่นทำการเจาะเลือดแทนเมื่อคนไข้เจาะเลือดยาก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวปิยะณัฐ พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายยุทธนา ทอมจु)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๓.๕๗ ระบุสาเหตุเมื่อไม่สามารถทำการเจาะเลือดคนไข้ได้ และระบบสามารถเก็บบันทึกสาเหตุของการเจาะเลือดไม่สำเร็จได้เพื่อการ ทวนสอบ

๓.๕๘ สามารถจัดทำสถิติ (statistic report) เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงงานบริการห้องเจาะเลือด, ระยะเวลารอคอยเจาะเลือด, จำนวนคนไข้ที่เจ้าหน้าที่แต่ละคนสามารถเจาะเลือดได้

๔. คุณลักษณะทางเทคนิคน้ำยาดตรวจวิเคราะห์

เป็นน้ำยาสำเร็จรูป ที่ใช้กับเครื่องตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือดและสารคัดหลั่งแบบอัตโนมัติและมีองค์ประกอบครบชุดสำหรับการตรวจจากสิ่งส่งตรวจจากร่างกายมนุษย์ ดังนี้

๔.๑ น้ำยาทดสอบกลูโคส (Glucose)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Glucose ใน Serum, Plasma, Urine และ CSF โดยใช้หลักการ Enzymatic Hexokinase

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๗๐๐ mg/dl

๔.๒ น้ำยาทดสอบยูเรียไนโตรเจน (BUN)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Urea ใน Serum, Plasma และ Urine โดยหลักการ Enzymatic Colorimetric Method หรือ Kinetic test with urease หรือ GLDH, Kinetic Assay

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๕ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๒๕ mg/dl

๔.๓ น้ำยาทดสอบครีเอตินิน (Creatinine)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ครีเอตินิน (Creatinine) ใน Serum, Plasma และ Urine โดยใช้หลักการ Enzymatic

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๓๐.๐ mg/dL สำหรับ Serum /Plasma และ ๒๔๕ mg/dl

สำหรับ Urine โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ

๔.๔ น้ำยาทดสอบกรดยูริก (Uric acid)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ยูริก (Uric Acid) ใน Serum, Plasma และ Urine โดยใช้หลักการ Enzymatic Colorimetric Method

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒๕ mg/dl สำหรับ Serum/Plasma และ อย่างน้อย ๒๕๐ mg/dl

สำหรับ Urine

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายยุทธนา ทอมจู่)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง
(นางจารุพรรณ มโนสิทธิ์ศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๔.๕ น้ำยาทดสอบคลอเรสเตอรอล (Cholesterol)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาคลอเรสเตอรอลใน Serum หรือ Plasma โดยหลักการ Enzymatic Colorimetric Method

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๘ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๖๗๕ mg/dl โดยไม่เจือจาง sample

๔.๖ น้ำยาทดสอบไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Triglyceride ใน Serum หรือ Plasma โดยหลักการ Enzymatic Colorimetric Method

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๕๗๕ mg/dl (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๗ น้ำยาทดสอบ HDL-Cholesterol

- เป็นน้ำยาทดสอบหา HDL-Cholesterol ใน Serum, Plasma โดยใช้หลักการ Enzymatic หรือ Accelerator Selective Detergent

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๘ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๑๕ mg/dl (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๘ น้ำยาทดสอบ LDL-Cholesterol

- เป็นน้ำยาทดสอบหา LDL-Cholesterol ใน Serum, Plasma โดยใช้หลักการ Homogeneous enzymatic colorimetric test หรือ Measured, Liquid Selective Detergent หรือ Enzymatic Selective Protection

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๘ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๔๐๐ mg/dl (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๙ น้ำยาทดสอบโททอล โปรตีน (Total Protein)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Total Protein ใน Serum หรือ Plasma โดยใช้หลักการ Colorimetric Biuret

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๓ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๒๐ g/L (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๐ น้ำยาทดสอบอัลบูมิน (Albumin)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาอัลบูมิน (Albumin) โดยใช้หลักการ Colorimetric Biuret หรือ Bromocresol green

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อยอย่างน้อย ๖๐ g/ โดยไม่เจือจาง sample
- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๔๒ วัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายยุทธนา หอมจู)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๔.๑๑ น้ำยาทดสอบโททอล บิลิรูบิน (Bilirubin Total)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Bilirubin Total ใน Serum / Plasma โดยหลักการ Diazo Method หรือ DPD method หรือ Vanadate oxidation

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๑ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒๕.๐ mg/dl (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๒ น้ำยาทดสอบไดเรคต บิลิรูบิน (Bilirubin Direct)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Bilirubin Direct ใน Serum, Plasma โดยหลักการ Diazo Method หรือ DPD method หรือ Vanadate oxidation

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๑ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๐.๐ mg/dl (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๓ น้ำยาทดสอบแอสพาร์เตตอะมิโนทรานสเฟอเรส (Aspartate Aminotransferase : AST)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา Aspartate Aminotransferase (ASTL) ใน Serum , Plasma โดยหลักการตาม IFCC หรือ NADH (without P-๕'-P)

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๗๐๐ U/L (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๔ น้ำยาทดสอบอลาไมน์ อะมิโนทรานสเฟอเรส (Alanine Aminotransferase : ALT)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา ALT (Alanine Aminotransferase) ใน Serum หรือ Plasma โดยใช้หลักการ IFCC หรือ NADH (without P-๕'-P)

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๘ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๕๐๐ U/L (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๕ น้ำยาทดสอบหาอัลคาไลด์ฟอสฟาเทส (ALP)


- เป็นน้ำยาทดสอบหาอัลคาไลด์ฟอสฟาเทส (Alkaline-Phosphatase) โดยใช้วิธี IFCC หรือ Para-nitrophenyl Phosphate

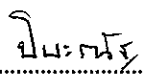
- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๘ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑,๑๐๐ U/L โดยไม่เจือจาง sample


๔.๑๖ น้ำยาทดสอบแคลเซียม (Calcium)


- เป็นน้ำยาทดสอบหา Calcium ใน Serum, Plasma และ Urine โดยใช้หลักการ ๕-nitro-๕'-methyl-BAPTA (NM-BAPTA), photometric หรือ Arsenazo method หรือ Azenazo III หรือ Gitelman

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๔ วัน
- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒๐.๐ mg/dl สำหรับ Serum/Plasma (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา หอมจุ)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรุพรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๔.๑๗ น้ํายาทดสอบหา ฟอสฟอรัส (Phosphorus)

- เป็นน้ํายาทดสอบหา ฟอสฟอรัส (Phosphorus) ใน Serum, Plasma และ Urine โดยใช้หลักการ Molybdate UV หรือ Phosphomolybdate Complex
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒๐.๐ mg/dl สำหรับ Serum/Plasma และอย่างน้อย ๑๘๖ mg/dl สำหรับ Urine (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๘ น้ํายาทดสอบแมกนีเซียม (Magnesium)

- เป็นน้ํายาทดสอบหา Magnesium ใน Serum, Plasma และ Urine โดยหลักการ Colorimetric Endpoint Method หรือ Arsenazo หรือ Xylidyl Blue
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๑๔ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๔๘๐ mg/dl ใน Serum/Plasma และอย่างน้อย ๒๒.๕ mg/dl ใน Urine (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๑๙ น้ํายาทดสอบแลคเตตดีไฮโดรจีเนส(LDH)

- เป็นน้ํายาทดสอบหาแลคเตตดีไฮโดรจีเนส (LDH) โดยใช้วิธี IFCC หรือ Lactate-NAD หรือ UV assay
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๒๑ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๗๐๐ U/L (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๒๐ น้ํายาทดสอบ Lactate


- เป็นน้ํายาทดสอบหา Lactate ใน Plasma, CSF โดยใช้หลักการ Enzymatic Colorimetric Assay หรือ Lactic acid (Lactate) to Pyruvate
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability อย่างน้อย ๓๐ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๓.๓๒ mmol/L (๑๒๐ mg/dL) (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

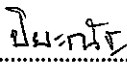
๔.๒๑ น้ํายาทดสอบครีเอทีน ไคเนส(Creatine Kinase)


- เป็นน้ํายาทดสอบหา เอ็นไซม์ Creatine Kinase โดยใช้หลักการ Enzymatic หรือ UV test หรือ NAC activate IFCC
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๓๐ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒,๐๐๐ U/L


๔.๒๒ น้ํายาทดสอบหาเอ็นไซม์ Pancreatic – AMYLASE

- เป็นน้ํายาทดสอบหาเอ็นไซม์ Pancreatic-AMYLASE โดยใช้หลักการ Colorimetric assay หรือ CNPG๓ หรือ Ethylidene Blocked-pNPG๗ หรือ Enzymatic colorimetric method inhibition EPS
- น้ํายาทดสอบต้องมี Stability อย่างน้อย ๑๙ วัน
- น้ํายาทดสอบต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๕๐๐ U/L

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.......... กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา หอมมุ)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นางจรรยาพรณ มโนลธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๔.๒๓ น้ำยาทดสอบ IRON

- เป็นน้ำยาทดสอบหา IRON ใน Serum, Plasma โดยหลักการ Colorimetric assay หรือ TZTP หรือ Ferrozine หรือ Ferene หรือ TPTZ

- น้ำยาต้องมี Stability อย่างน้อย ๑๙ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๐๐๐ µg/dL (โดยไม่เจือจางตัวอย่างตรวจ)

๔.๒๔ น้ำยาทดสอบ UIBC/TIBC

- เป็นน้ำยาทดสอบหา UIBC/TIBC ใน Serum และ Plasma โดยใช้หลักการ Direct determination

withFerroZine. หรือ Colorimetric หรือ Sequential release and uptake of ironหรือ Ferene หรือ Nitroso-PSAP

- น้ำยาต้องมี Stability อย่างน้อย ๑๙ วัน

- น้ำยาต้องมี Sensitivity อย่างน้อย ๕๐๐ µg/dL

๔.๒๕ น้ำยาทดสอบโททอลโปรตีนในยูรีน/น้ำไขสันหลัง Total Protein Urine/CSF (TPUC)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาโททอลโปรตีนในปัสสาวะ/น้ำไขสันหลัง (Total Protein Urine/CSF) โดยใช้หลักการ Turbidimetric method. หรือ Pyrogallo๑ Red Molybdateหรือ Dye binding หรือ Benzethonium Chloride

- น้ำยาต้องมี Stability อย่างน้อย ๓๕ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๒๐๐ mg/L โดยไม่เจือจางสิ่งส่งตรวจ

๔.๒๖ น้ำยาทดสอบ ฮีโมโกลบิน เอวันซี (HbA๑C)

- เป็นน้ำยาทดสอบหา HbA๑C ใน whole blood โดยใช้หลักการ Turbidimetric Immuno-inhibition รายงานผลในหน่วยของ mmol/mol hemoglobin A๑C(IFCC) และ % hemoglobin A๑C (DCCT/NGSP)หรือ Reversed-Phase Cation exchange chromatography หรือ Latex agglutination inhibition assay หรือ Enzymatic

- น้ำยามี Stability ไม่ต่ำกว่า ๔ สัปดาห์หลังจากเปิดใช้งาน

- น้ำยาสามารถใช้กับเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่มีระบบ Hemolysis เม็ดเลือดแดงอัตโนมัติ (Hemolysing onboard)

๔.๒๗ น้ำยาทดสอบไบคาร์บอเนต(CO๒-U)

- เป็นน้ำยาทดสอบหาไบคาร์บอเนต (Bicarbonate)โดยการทำปฏิกิริยากับ Phosphoenolpyruvate (PEP) หรือ Enzymatic PEP-MD หรือ Enzymatic method

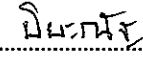
- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย ๗ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๓๑ mmol/L โดยไม่เจือจาง sample

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวปิยะณัฐ พิทักษ์วงษ์)

นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายยุทธนา ทอมจู่)

นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..........ผู้รับรอง

(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๔.๒๘ **น้ำยาตรวจวัด Electrolyte (Na, K, Cl)**

- เป็นน้ำยาสำหรับใช้ตรวจวัดปริมาณอิเลคโตรไลต์ Na, K, Cl โดยวิธี Ion Selective Electrode (Indirect)

- น้ำยาต้องมี Stability on-board อย่างน้อย อย่างน้อย ๑๔ วัน

๔.๒๙ **น้ำยาทดสอบ hsC-reactive Protein (hsCRP)**

- เป็นน้ำยาทดสอบหา hsC-reactive Protein (CRP) โดยใช้วิธี Particle Enhanced Turbidimetric

- น้ำยาต้องมี Stability อย่างน้อย ๔๘ วัน

- น้ำยาต้องมี Linearity อย่างน้อย ๑๖ mg/dL

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ให้เข้าต้องจัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือดและสารคัดหลั่งแบบอัตโนมัติที่ใช้ได้กับน้ำยาตามข้อ ๔ โดยประกอบด้วยชุดเครื่องตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือดและสารคัดหลั่งแบบอัตโนมัติจำนวน ๒ เครื่อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะ ทั่วไปตามข้อ ๓.๑

๕.๒ ผู้ให้เข้าต้องติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือดและสารคัดหลั่งแบบอัตโนมัติให้พร้อมใช้งานภายใน ๖๐ วัน นับจากวันทำสัญญา และ หากติดตั้งไม่แล้วเสร็จ ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจำนวนเทสต์ที่เกิดขึ้น โดยการส่งตรวจภายนอก จนกว่า จะติดตั้งแล้วเสร็จ

๕.๓ ผู้ให้เข้าต้องติดตั้งเครื่องเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติ จำนวน ๔ ชุด พร้อมระบบคิว ให้กับโรงพยาบาล โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป ตามข้อ ๓.๔ และ ข้อ ๓.๕

๕.๔ ผู้ให้เข้าต้องติดตั้งระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information System; LIS) โดยต้องเชื่อมต่อกับระบบกับเครื่องอัตโนมัติ และ ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System; HIS) ได้ โดยไม่คิดมูลค่า โดยระบบ Laboratory Information System(LIS) มีคุณลักษณะตาม ข้อ ๓.๓


๕.๕ ผู้ให้เข้าต้องเสนอราคาน้ำยาทุกรายการ จะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้ และผู้ให้เข้าต้องเสนอราคาน้ำยาต่อ Reportable Test (จำนวน Test ของการรายงานผลผู้ป่วย ที่ไม่นับรวมรายการทำ Calibrator และ control) ซึ่งนับจำนวนผู้ป่วยจากระบบฐานข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ (LIS)

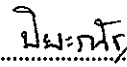
๕.๖ ผู้ให้เข้าต้องปรับปรุงห้องเจาะเลือดให้ได้ตามมาตรฐานและมีความเหมาะสมกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จำนวนอย่างน้อย ๔ ช่องเจาะ


๕.๗ ผู้ให้เข้าต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยมีหลักฐานการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายแสดงประกอบการพิจารณา


๕.๘ ผู้ให้เข้าต้องจัดอบรมการใช้งานเครื่องและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้รับผิดชอบดูแลเครื่องจนใช้งานได้ดีและมีการอบรมซ้ำการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นแก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๕.๙ Calibrator, Control ตลอดจนน้ำยาและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ผู้ให้เข้าต้องจัดส่งให้เพียงพอตลอดอายุสัญญาโดยไม่คิดมูลค่า

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปิยะณัฐ พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา หอมจु)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..........ผู้รับรอง
(นางจรรยาพรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๕.๑๐ ผู้ให้เข้าต้องสนับสนุนคอมพิวเตอร์ที่เป็น Windows แท้ และเครื่องพิมพ์ จำนวน ๒ ชุด พร้อมหมึกพิมพ์ตลอดอายุการใช้งาน สำหรับรายงานผลและพิมพ์ผลการตรวจวิเคราะห์

๕.๑๑ ผู้ให้เข้าต้องจัดหา external quality assessment scheme (EQA) จากหน่วยงานที่ได้มาตรฐานให้ครบทุกรายการทดสอบให้กับหน่วยงานหรือ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในกรณีที่โรงพยาบาลได้จัดหาเองหรือกรณีที่ รายการทดสอบใด ไม่มี EQA ให้ผู้ให้เข้ารับผิดชอบดำเนินการจัดทำ Inter-lab comparison ให้

๕.๑๒ ผู้ให้เข้าต้องสนับสนุนข้อมูลวิชาการ และเอกสาร เพื่อจัดทำระบบมาตรฐานของโรงพยาบาล

๕.๑๓ ผู้ให้เข้ารับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการติดตั้งเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติให้กับโรงพยาบาลตลอดระยะเวลาที่โรงพยาบาลใช้น้ำยาตรวจดังกล่าว และการดูแลรักษา เครื่องตลอดจนค่าซ่อมบำรุงเครื่อง ผู้ให้เข้าต้องรับประกันคุณภาพเครื่อง หลังจากติดตั้งและตลอดจนการใช้งานได้ดีตามเงื่อนไข

๕.๑๔ การติดตั้งเครื่องต้องผ่านการการประเมินความถูกต้อง แม่นยำ และทำการเปรียบเทียบค่าระหว่างเครื่องในสถานที่จริงที่ติดตั้งเครื่องเพื่อใช้งาน โดยไม่คิดมูลค่า

๕.๑๕ ผู้ให้เข้าต้องติดตั้งโปรแกรมที่ช่วยนำข้อมูล การควบคุมคุณภาพภายใน (Internal Quality Control) จากการตรวจวิเคราะห์ในงานประจำวัน ไปบันทึกและเทียบค่ากับกลุ่มเครื่องมือชนิดเดียวกัน และ Control lot เดียวกันบนพื้นฐานของกฎและข้อกำหนดสากล เพื่อช่วยให้ห้องปฏิบัติการสามารถติดตามประเมินผลการทดสอบคุณภาพ แต่ละรายการตรวจโดยโปรแกรมจะนำค่าไปวิเคราะห์ทางสถิติและแสดงค่าตัวชี้วัดออกมาเป็น mean, ค่า%CV และ % Bias ได้

๕.๑๖ ผู้ให้เข้าต้องรับผิดชอบติดตั้งโปรแกรมที่ใช้สำหรับการขอตรวจและการรายงานผลผ่านเครือข่าย (Web Lab Application) เพื่อรับรายการตรวจและส่งผลไปยังโรงพยาบาลภายนอกได้

๕.๑๗ ผู้ให้เข้าต้องจัดหาโปรแกรม Interlaboratory comparison แบบ Online ให้ใช้ตลอดอายุสัญญา


๖. เงื่อนไขส่งมอบ

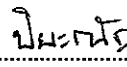
๖.๑ ผู้ให้เข้าต้องจัดส่งน้ำยาตรวจวิเคราะห์และสารควบคุมคุณภาพภายใน และ Calibrator ให้เพียงพอและต่อเนื่องให้กับโรงพยาบาลชุมแพทุกสัปดาห์แรกของเดือนเดือนโดยประมาณการใช้งานจากยอดเดือนที่ผ่านมา และจะมีการตรวจนับ Test/Report ในการทดสอบ จาก ระบบ LIS เป็นหลัก ทุกสิ้นเดือน เพื่อ แจ้ง บริษัทออกไปแจ้งหนี้ (Invoice) มาให้โรงพยาบาลในกรณีส่งน้ำยามาเกินสามารถสะสมในเดือนถัดไปได้ แต่ถ้าส่งน้ำยามาไม่พอใช้บริษัท ต้องจัดส่งมาเพิ่มให้โรงพยาบาลภายใน ๗ วัน


๖.๒ น้ำยาที่ส่งมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖ เดือนนับแต่วันส่งมอบน้ำยาแต่ละงวด รวมทั้งมีบรรจุภัณฑ์ และการนำส่งในอุณหภูมิที่ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำยา

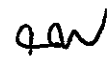
๖.๓ ผู้ให้เข้ายินดีแลกเปลี่ยนน้ำยา ในกรณีที่หน่วยงานใช้ไม่ทัน โดยโรงพยาบาลชุมแพแจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุของน้ำยา ๑ เดือน และน้ำยาชุดใหม่ที่นำมาแลกเปลี่ยน มีวันหมดอายุตามข้อ ๖.๒

๖.๔ หากคุณภาพของเครื่องตรวจวิเคราะห์ หรือน้ำยาตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนการบริการหลังการขาย ไม่เป็นที่น่าพอใจของผู้เข้า ผู้เข้ามีสิทธิยกเลิกสัญญาได้ตลอดเวลา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปิยะฉวี พิทักษ์วงษ์)
นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายยุทธนา หอมจุ)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..........ผู้รับรอง
(นางจรรพรม มโนสิทธิ์ศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ