

รายการก่อสร้าง/รายการจ้างเหมาบริการ/รายการเช่าและประมาณการราคา

ใบเสนอรายการ ( ) ซ่อม ( ) สร้าง ( ) ปรับปรุง การเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable) การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ เลขที่ ๘/๖๗ ลงวันที่

ใบแจ้งซ่อมเลขที่.....ลงวันที่.....หน่วยงาน.....สถานที่.....

เรียน ทน.กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

ดิฉัน ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง ลลิตา หลิมศิริโรจน์ ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๔) ได้ทำการตรวจสอบและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นผู้ขอทำการ ใบเสนอรายการ ( ) ซ่อม ( ) สร้าง ( ) ปรับปรุง การเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable) การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ เพื่อไว้ใช้ในรายการที่ กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร. เห็นควรดำเนินการตามรายการดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย		ราคารวม	
			บาท	สต.	บาท	สต.
	เช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable) การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ					
๑	Glucose	๑๑๐,๐๐๐	๓	๗๒	๔๐๙,๒๐๐	๐๐
๒	BUN	๑๕๐,๐๐๐	๔	๐๐	๕๖๐,๐๐๐	๐๐
๓	Creatinine	๑๘๐,๐๐๐	๘	๗๑	๑,๕๖๗,๘๐๐	๐๐
๔	Uric acid	๕๕,๐๐๐	๕	๕๐	๒๙๗,๐๐๐	๐๐
๕	Cholesterol	๗๐,๐๐๐	๕	๕๐	๓๘๕,๐๐๐	๐๐
๖	Triglyceride	๗๕,๐๐๐	๖	๒๕	๔๖๒,๕๐๐	๐๐
๗	HDL-Cholesterol	๗๐,๐๐๐	๒๖	๒๕	๑,๘๓๗,๕๐๐	๐๐
๘	LDL-Cholesterol	๘๖,๐๐๐	๑๖	๒๕	๑,๓๙๗,๕๐๐	๐๐
๙	Total Protein	๕๐,๐๐๐	๓	๒๕	๑๖๒,๕๐๐	๐๐
๑๐	Albumin	๗๐,๐๐๐	๓	๒๕	๒๒๗,๕๐๐	๐๐
๑๑	Direct Bilirubin	๔๘,๐๐๐	๕	๕๐	๒๖๔,๐๐๐	๐๐
๑๒	Total Bilirubin	๔๘,๐๐๐	๕	๖๐	๒๖๘,๘๐๐	๐๐
๑๓	Alkaline Phosphatase	๖๕,๐๐๐	๖	๒๕	๔๐๐,๐๐๐	๐๐
๑๔	SGOT (AST)	๙๐,๐๐๐	๔	๗๕	๔๒๗,๕๐๐	๐๐
๑๕	SGPT (ALT)	๑๐๐,๐๐๐	๔	๗๕	๔๗๕,๐๐๐	๐๐
๑๖	Gamma GT	๒,๖๐๐	๑๔	๗๐	๓๘,๒๒๐	๐๐
๑๗	Amylase	๒,๑๐๐	๒๑	๐๐	๔๔,๑๐๐	๐๐

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย		ราคารวม	
			บาท	สต.	บาท	สต.
๑๘	CPK	๑๐,๐๐๐	๑๗	๐๐	๑๗๐,๐๐๐	๐๐
๑๙	LDH	๔,๐๐๐	๗	๕๐	๓๐,๐๐๐	๐๐
๒๐	Calcium	๔๘,๐๐๐	๗	๐๐	๓๓๖,๐๐๐	๐๐
๒๑	Phosphorus	๔๓,๐๐๐	๗	๐๐	๓๐๑,๐๐๐	๐๐
๒๒	Magnesium	๔๐,๐๐๐	๗	๐๐	๒๘๐,๐๐๐	๐๐
๒๓	CO <sub>2</sub>	๑๓๐,๐๐๐	๘	๒๖	๑,๐๗๓,๘๐๐	๐๐
๒๔	hs CRP	๗,๐๐๐	๒๑	๐๐	๑๔๗,๐๐๐	๐๐
๒๕	Serum Iron	๒,๕๐๐	๑๕	๐๐	๓๗,๕๐๐	๐๐
๒๖	TIBC	๒,๕๐๐	๒๘	๐๐	๗๐,๐๐๐	๐๐
๒๗	Digoxin	๑๐๐	๖๒	๕๐	๖,๒๕๐	๐๐
๒๘	Phenytoin	๒๐๐	๖๒	๕๐	๑๒,๕๐๐	๐๐
๒๙	MTP	๔,๑๐๐	๑๐	๕๐	๔๓,๐๕๐	๐๐
๓๐	MAU	๙,๑๐๐	๖๔	๐๐	๕๘๒,๔๐๐	๐๐
๓๑	Na (sodium)	๑๔๐,๐๐๐	๘	๐๐	๑,๑๒๐,๐๐๐	๐๐
๓๒	K (Potassium)	๑๔๐,๐๐๐	๘	๐๐	๑,๑๒๐,๐๐๐	๐๐
๓๓	Cl (Chloride)	๑๓๐,๐๐๐	๘	๐๐	๑,๐๔๐,๐๐๐	๐๐
๓๔	Lactate	๑๖,๐๐๐	๗๒	๐๐	๑,๑๕๒,๐๐๐	๐๐
			รวมเงิน		๑๕,๖๕๐,๑๑๒	๑๕
			Vat๗%		๑,๐๙๕,๕๐๗	๘๕
	ระยะเวลา ๑๒ เดือน (เริ่มตั้งแต่วันที่ ๑ ต.ค.๖๖ - ๓๐ ก.ย.๖๗)					
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๑๖,๗๔๕,๖๒๐	๐๐

หมายเหตุ ราคาเป็นราคาปานกลางโดยอาศัยราคาที่กำหนดในท้องตลาดโดยทั่วไปในขณะที่ออกรายการนี้เกณฑ์รวมเป็นเงินประมาณ ๑๖,๗๔๕,๖๒๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นห้าพันหกร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

(ลงชื่อ) ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง



ผู้ออกรายการ

(ลลิตา หลิมศิริรัตน์)

(ตำแหน่ง) นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๔) กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

ตรวจและพิจารณาแล้ว ถูกต้องตามประสงค์

(ลงชื่อ) พ.ต.อ.หญิง



(สมพร ศรีทองพิมพ์)

หัวหน้างาน/ตึก นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๕) หน.กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

การเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable)

การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ  
งานเคมีคลินิก กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร. ปี ๒๕๖๗

๑. ความเป็นมา

งานเคมีคลินิก กลุ่มงานชีวเคมี โรงพยาบาลตำรวจ ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ในสิ่งส่งตรวจ เช่น เลือด ปัสสาวะ สารคัดหลั่งต่างๆ เพื่อให้แพทย์นำไปใช้ประกอบการตรวจวินิจฉัยและติดตามการดำเนินไปของโรค

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ และได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ทำให้ได้ผลตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว สามารถให้บริการแพทย์และผู้รับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๒ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๓ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายสินค้าที่จะจัดซื้อ
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๕ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง หรือแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง(แล้วแต่กรณี)และเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

ตามเงื่อนไขประกอบการเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable) การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ งานเคมีคลินิก กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร. ปี ๒๕๖๗

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดระยะเวลา ๑ ปีตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๗

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.ท.....กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง.....กรรมการ  
(ลลิตา ทลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วนัสยา รัตนศิริพรชัย)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

การเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable)

การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ  
งานเคมีคลินิก กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร. ปี ๒๕๖๗

๗.วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

เงินบำรุง รพ.ตร.ประจำปี ๒๕๖๗ จำนวน ๑๖,๗๔๕,๖๒๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นห้าพัน  
หกกร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

๘.งวดงานและการจ่ายเงิน

แบ่งจ่าย ๑๒ งวด เดือนละครึ่ง ตามปีงบประมาณ

๙.อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ กำหนดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวันของราคางานจ้าง

๑๐.การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง(ถ้ามี)

ไม่มี

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง .....ประธานกรรมการ พ.ต.ท.....กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง.....กรรมการ  
(ลลิตา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วนัสยา รัตนศิริพรชัย)

**เงื่อนไขประกอบการเช่าเหมาจ่าย (Cost/Reportable)**  
**การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ**  
**งานเคมีคลินิก กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร. ปี ๒๕๖๗**

**๑. รายละเอียดคุณลักษณะ**

๑.๑ เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีในสิ่งส่งตรวจได้แก่เลือด ปัสสาวะ น้ำไขสันหลัง สารคัดหลั่งอื่นๆ

๑.๒ บริษัทต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกแบบอัตโนมัติ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๒.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์เป็นเครื่องหลักและเครื่องสำรองรวมกันไม่เกิน ๓ เครื่อง โดยมีความเร็วรวมในการตรวจไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ test ต่อชั่วโมง (รวม ISE) และสามารถใช้น้ำยาแบบเดียวกันได้ทุกเครื่อง และเครื่องตรวจวิเคราะห์ต้องมีระบบดังต่อไปนี้

- ระบบตรวจสอบคุณภาพสิ่งส่งตรวจ (Serum index : Hemolysis, Icterus, Lipemia)
- ระบบตรวจสอบการแข็งตัวของสิ่งส่งตรวจ (Clot Detection)
- ระบบตรวจสอบฟองในสิ่งส่งตรวจ (Bubble and Foam Detection)
- ระบบตรวจสอบปริมาณของสิ่งส่งตรวจ (Level Detection)
- ระบบป้องกันการปนเปื้อนระหว่างตัวอย่างตรวจ (Carry Over)
- ระบบเจือจางตัวอย่างตรวจ (Auto Sample Dilution)
- มีช่องจัดเก็บน้ำยารวมไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ช่องน้ำยา ในช่องควบคุมความเย็น
- สามารถนำน้ำยา Accessory และ Consumable อื่นๆ ทุกชนิด เข้าออกเครื่องได้โดยไม่ต้องรอให้เครื่อง Standby และ Pause เครื่อง
- เครื่องตรวจวิเคราะห์อย่างน้อย ๒ เครื่อง สามารถเชื่อมต่อกันได้ (Integration system)

๑.๒.๒ บริษัทต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องจัดเตรียมสิ่งส่งตรวจก่อนการตรวจวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ

ประกอบด้วยระบบรางต่อเชื่อมกับเครื่องตรวจวิเคราะห์ทุกเครื่อง และสามารถเปิดฝาหลอดเลือด (De-capper) ได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๐๐ หลอดต่อชั่วโมง มีระบบการติดตามตัวอย่างด้วยระบบ RFID

๑.๒.๓ บริษัทต้องจัดหาโปรแกรมระบบบริหารการตรวจวิเคราะห์ (Middleware system) รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ และหัวอ่าน Barcode เพื่อใช้ในการอ่านรับส่งข้อมูลจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ การตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์ การบริหารจัดการ IQC และค้นหาสิ่งส่งตรวจที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วเพื่อการทวนสอบ

๑.๒.๔ บริษัทต้องจัดหาโปรแกรมบันทึกข้อมูลการเบิกรับน้ำยาด้วยระบบ barcode (inventory stock) เพื่อช่วยบริหารจัดการของน้ำยา วัสดุ อุปกรณ์ ให้ทราบว่าปริมาณคงคลังเท่าไร สามารถบอกวันหมดอายุ lot น้ำยา และบอกจำนวนที่เหลือโดยมีการแจ้งเตือนเมื่อน้ำยา วัสดุ อุปกรณ์ ถึงขั้นต่ำที่กำหนด พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ และเครื่องอ่าน Barcode แบบไร้สาย

๑.๒.๕ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยอย่างน้อย ๑ ชุด

๑.๓ น้ำยาใช้ในการทดสอบทุกชนิดต้องเป็นน้ำยาที่เป็นผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องตรวจวิเคราะห์ (original) และพร้อมใช้งาน (ready to use) ได้รับมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับเชื่อถือได้ในระดับสากล โดยมีใบรับรองจาก CE mark หรือ US FDA น้ำยาสำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก มีจำนวน ๓๔ รายการ ดังนี้

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง .....ประธานกรรมการ พ.ต.ท. ....กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง .....กรรมการ  
 (ลลิตา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วันสยา รัตนศิริพรชัย)

**๑.๓.๑ น้ำยาดตรวจ Glucose**

- ๑.๓.๑.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Glucose ใน plasma ปัสสาวะ CSF หรือ body fluid
- ๑.๓.๑.๒ ใช้หลักการ Hexokinase ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๑.๓ สามารถตรวจวัด Glucose (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๖๒๕ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะ/CSF ได้ตั้งแต่ ๒๐-๖๕๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒ น้ำยาดตรวจ Urea Nitrogen (BUN)**

- ๑.๓.๒.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Urea Nitrogen ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๒.๒ ใช้หลักการ Enzymatic Urease Colorimetric ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒.๓ สามารถตรวจวัด Urea Nitrogen (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๕-๑๑๒ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะได้ตั้งแต่ ๖๗ - ๑๐๐๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๓ น้ำยาดตรวจ Creatinine**

- ๑.๓.๓.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Creatinine ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๓.๒ ใช้หลักการ Enzymatic หรือ Creatinine ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๓.๓ สามารถตรวจวัด Creatinine (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๐.๑ - ๑๔ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๒.๕ - ๒๔๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๔ น้ำยาดตรวจ Uric Acid**

- ๑.๓.๔.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Uric Acid ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๔.๒ ใช้หลักการ Uricase หรือ Enzymatic Colorimetric Method ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๔.๓ สามารถตรวจวัด Uric acid (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๑.๐ - ๑๗ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๕.๕ - ๑๘๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๕ น้ำยาดตรวจ Cholesterol**

- ๑.๓.๕.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Cholesterol ใน plasma
- ๑.๓.๕.๒ ใช้หลักการ Enzymatic หรือ Enzymatic CHOD-PAP ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๕.๓ สามารถตรวจวัด Cholesterol (linearity) ได้ตั้งแต่ ๕๐ - ๓๒๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๖ น้ำยาดตรวจ Triglyceride**

- ๑.๓.๖.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Triglyceride ใน plasma
- ๑.๓.๖.๒ ใช้หลักการ Enzymatic Glycerol Phosphate Oxidase ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๖.๓ สามารถตรวจวัด Triglyceride (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๕๒๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๗ น้ำยาดตรวจ HDL-Cholesterol**

- ๑.๓.๗.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ High Density Lipoprotein Cholesterol ใน plasma
- ๑.๓.๗.๒ ใช้หลักการ Enzymatic: Accelerator Selective Detergent ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๗.๓ สามารถตรวจวัด HDL-Cholesterol (linearity) ได้ตั้งแต่ ๕ - ๑๑๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๘ น้ำยาดตรวจ LDL-Cholesterol**

- ๑.๓.๘.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Low Density Lipoprotein Cholesterol ใน plasma
- ๑.๓.๘.๒ ใช้หลักการ Enzymatic : Liquid selective detergent ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๘.๓ สามารถตรวจวัด LDL-Cholesterol (linearity) ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๓๕๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง ..... ประธานกรรมการ พ.ต.ท. .... กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
 (ลลิตา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วันสยา รัตนศิริพรชัย)

**๑.๓.๙ น้ำยาตรวจ Total Protein**

- ๑.๓.๙.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Total Protein ใน plasma หรือ body fluid  
 ๑.๓.๙.๒ ใช้หลักการ Biuret Colorimetric ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๙.๓ สามารถตรวจวัด Protein (linearity) ได้ตั้งแต่ ๒ - ๑๑ g/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๐ น้ำยาตรวจ Albumin**

- ๑.๓.๑๐.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Albumin ใน plasma  
 ๑.๓.๑๐.๒ ใช้หลักการ Bromocresol Green (BCG) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๐.๓ สามารถตรวจวัด Albumin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑-๖ g/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๑ น้ำยาตรวจ Direct Bilirubin**

- ๑.๓.๑๑.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Direct Bilirubin ใน plasma  
 ๑.๓.๑๑.๒ ใช้หลักการ Colorimetric Diazo Dye หรือ End point colorimetric : Jendrassik-Grof Reaction ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๑.๓ สามารถตรวจวัด Direct bilirubin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๐.๑- ๑๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๒ น้ำยาตรวจ Total Bilirubin**

- ๑.๓.๑๒.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Total Bilirubin ใน plasma  
 ๑.๓.๑๒.๒ ใช้หลักการ Diazonium Salt Colorimetric ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๒.๓ สามารถตรวจวัด Total bilirubin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๐.๓ - ๒๕.๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๓ น้ำยาตรวจ Alkaline Phosphatase (ALP)**

- ๑.๓.๑๓.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Alkaline Phosphatase activity ใน plasma  
 ๑.๓.๑๓.๒ ใช้หลักการ Para-nitro phenyl phosphate (p-NPP) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๓.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณเอ็นไซม์ ALP (linearity) ได้ตั้งแต่ ๒๐- ๑,๐๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๔ น้ำยาตรวจ Aspartate Aminotransferase (AST)**

- ๑.๓.๑๔.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Aspartate Aminotransferase activity ใน plasma  
 ๑.๓.๑๔.๒ ใช้หลักการ NADH (without P-๕-P) pyridoxal phosphate ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๔.๓ สามารถตรวจวัด ปริมาณเอ็นไซม์ AST (linearity) ได้ตั้งแต่ ๖ - ๗๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๕ น้ำยาตรวจ Alanine Aminotransferase (ALT)**

- ๑.๓.๑๕.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Alanine Aminotransferase activity ใน plasma  
 ๑.๓.๑๕.๒ ใช้หลักการ NADH (without P-๕-P) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๕.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณเอ็นไซม์ ALT (linearity) ได้ตั้งแต่ ๕.๑ - ๗๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๖ น้ำยาตรวจ Gamma GT**

- ๑.๓.๑๖.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Gamma GT activity ใน plasma  
 ๑.๓.๑๖.๒ ใช้หลักการ L-Gamma-Glutamyl-๓-Carboxy-๔-Nitroanilide substrate ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๑๖.๓ สามารถตรวจวัด Gamma GT (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๑,๒๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง ..... ประธานกรรมการ พ.ต.ท. .... กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
 (ลลิตษา หลิมศิริโรรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วนัสยา รัตนศิริพรชัย)

**๑.๓.๑๗ น้ำยาตรวจ Amylase**

- ๑.๓.๑๗.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Amylase activity ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๑๗.๒ ใช้หลักการ Enzymatic ๒-chloro-๔-nitrophenyl-๐๐-D-maltotrioxide ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๑๗.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณเอนไซม์ Amylase (linearity) ใน plasma/ปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๓๐-๑,๒๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๘ น้ำยาตรวจ Creatine Phosphokinase (CPK)**

- ๑.๓.๑๘.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Creatine Phosphokinase activity ใน plasma
- ๑.๓.๑๘.๒ ใช้หลักการ NAC (N-acetyl-L-cysteine) ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๑๘.๓ สามารถตรวจวัด Creatine Phosphokinase (linearity) ได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๑,๓๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๑๙ น้ำยาตรวจ Lactate Dehydrogenase (LDH)**

- ๑.๓.๑๙.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Lactate Dehydrogenase activity ใน plasma
- ๑.๓.๑๙.๒ ใช้หลักการ IFCC recommended, Lactate to Pyrovalate ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๑๙.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณเอนไซม์ LDH (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐๐ - ๗๐๐ U/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒๐ น้ำยาตรวจ Calcium**

- ๑.๓.๒๐.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Calcium ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๒๐.๒ ใช้หลักการ Arsenazo III ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒๐.๓ สามารถตรวจวัด Calcium (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๒ - ๑๔ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒๑ น้ำยาตรวจ Phosphorus**

- ๑.๓.๒๑.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Phosphorus ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๒๑.๒ ใช้หลักการ Phosphomolybdate method ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒๑.๓ สามารถตรวจวัด Phosphorus (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๐.๗ - ๑๓ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะได้ตั้งแต่ ๕.๕ - ๑๐๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒๒ น้ำยาตรวจ Magnesium**

- ๑.๓.๒๒.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Magnesium ใน plasma และ ปัสสาวะ
- ๑.๓.๒๒.๒ ใช้หลักการ Enzymatic reaction with isocitrate ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒๒.๓ สามารถตรวจวัด Magnesium (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๐.๖๐ - ๙.๕๐ mg/dL หรือกว้างกว่า และในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๑.๘๑ - ๒๕.๓๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒๓ น้ำยาตรวจ Bicarbonate (CO<sub>๒</sub>)**

- ๑.๓.๒๓.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Bicarbonate (CO<sub>๒</sub>) ใน plasma
- ๑.๓.๒๓.๒ ใช้หลักการ Enzymatic Phosphoenolpyruvate(PEP)Carboxylase ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒๓.๓ สามารถตรวจวัด CO<sub>๒</sub> (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐- ๔๐ mmol/L หรือกว้างกว่า

**๑.๓.๒๔ น้ำยาตรวจ C-Reactive Protein (CRP)**

- ๑.๓.๒๔.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ CRP ใน serum
- ๑.๓.๒๔.๒ ใช้หลักการ Turbidimetric/immunoturbidimetric ในการตรวจวิเคราะห์
- ๑.๓.๒๔.๓ สามารถตรวจวัด CRP (linearity) ได้ตั้งแต่ ๐.๐๔ - ๙.๐ mg/dL หรือกว้างกว่า

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง .....ประธานกรรมการ พ.ต.ท. ....กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง .....กรรมการ  
(ลลิตษา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วันสยา รัตนศิริพรชัย)



๑.๓.๒๕ น้ำยาตรวจ Serum IRON (SI)

- ๑.๓.๒๕.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Serum Iron ใน serum  
 ๑.๓.๒๕.๒ ใช้หลักการ Colorimetric Ferene ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๒๕.๓ สามารถตรวจวัด Iron (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐.๑ - ๖๐๐ µg/dL หรือกว้างกว่า

๑.๓.๒๖ น้ำยาตรวจ Total Iron Binding Capacity (TIBC)/ UIBC

- ๑.๓.๒๖.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Total Iron Binding Capacity ใน serum  
 ๑.๓.๒๖.๒ ตรวจวัดปริมาณ โดยใช้หลักการ Colorimetric Ferene ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๒๖.๓ สามารถตรวจวัด (linearity) ได้ตั้งแต่ ๖๐ - ๕๐๐ µg/dL หรือกว้างกว่า

๑.๓.๒๗ น้ำยาตรวจระดับยา Digoxin

- ๑.๓.๒๗.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณระดับยา Digoxin ใน serum  
 ๑.๓.๒๗.๒ ใช้หลักการ Particle-enhanced turbidimetric inhibition immunoassay (PETINIA) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๒๗.๓ สามารถตรวจวัด Digoxin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๐.๘- ๒ ng/ml หรือกว้างกว่า

๑.๓.๒๘ น้ำยาตรวจระดับยา Phenytoin (Dilantin)

- ๑.๓.๒๘.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณระดับยา Phenytoin ใน serum  
 ๑.๓.๒๘.๒ ใช้หลักการ Enzyme Immunoassay (Enzymatic Method) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๒๘.๓ สามารถตรวจวัด Phenytoin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๔ - ๔๐ µg/ml หรือกว้างกว่า

๑.๓.๒๙ น้ำยาตรวจ Micro total Protein (MTP)

- ๑.๓.๒๙.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ MTP ใน ปัสสาวะ และ CSF หรือ body fluid  
 ๑.๓.๒๙.๒ ใช้หลักการ Benzethoniumchloride ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๒๙.๓ สามารถตรวจวัด MTP (linearity) ได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๑๒๕ mg/dL หรือกว้างกว่า

๑.๓.๓๐ น้ำยาตรวจ Microalbumin (MAU)

- ๑.๓.๓๐.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Microalbumin ในปัสสาวะ (Urinary Albumin)  
 ๑.๓.๓๐.๒ ใช้หลักการ Immunospectrometric ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๓๐.๓ สามารถตรวจวัด Microalbumin (linearity) ได้ตั้งแต่ ๖ - ๑๘๐ mg/L หรือกว้างกว่า

๑.๓.๓๑ น้ำยาตรวจ Sodium (Na)

- ๑.๓.๓๑.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Sodium (Na) ใน plasma และ ปัสสาวะ  
 ๑.๓.๓๑.๒ ใช้หลักการ Indirect Ion-Selective Electrode diluted (ISE) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๓๑.๓ สามารถตรวจวัด Sodium (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๑๐๐- ๑๘๐ mmol/L หรือกว้างกว่าและในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๒๐-๒๕๐ mmol/L หรือกว้างกว่า

๑.๓.๓๒ น้ำยาตรวจ Potassium (K)

- ๑.๓.๓๒.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Potassium (K) ใน plasma และ ปัสสาวะ  
 ๑.๓.๓๒.๒ ใช้หลักการ Indirect Ion-Selective Electrode diluted (ISE) ในการตรวจวิเคราะห์  
 ๑.๓.๓๒.๓ สามารถตรวจวัด Potassium (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๑.๕-๑๐ mmol/L หรือกว้างกว่าและในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๓ - ๑๐๐ mmol/L หรือกว้างกว่า

๑.๓.๓๓ น้ำยาตรวจ Chloride (Cl)

๑.๓.๓๓.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Chloride (Cl) ใน plasma และ ปัสสาวะ

๑.๓.๓๓.๒ ใช้หลักการ Indirect Ion-Selective Electrode diluted (ISE) ในการตรวจวิเคราะห์

๑.๓.๓๓.๓ สามารถตรวจวัด Chloride (linearity) ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๖๐-๑๔๐ mmol/L หรือกว้างกว่าและในปัสสาวะ ได้ตั้งแต่ ๕๐- ๑๗๕ mmol/L หรือกว้างกว่า

๑.๓.๓๔ น้ำยาตรวจ Lactic acid (Lactate)

๑.๓.๓๔.๑ ใช้เพื่อวัดปริมาณ Lactate ใน plasma

๑.๓.๓๔.๒ ใช้หลักการ Lactic acid pyruvate ในการตรวจวิเคราะห์

๑.๓.๓๔.๓ สามารถตรวจวัด lactate ใน plasma ได้ตั้งแต่ ๒-๑๐๐ mg/dl หรือกว้างกว่า

- ๑.๔ เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ให้ค่า linearity ในรายการทดสอบเอ็นไซม์ชนิด AST, ALT, ALK, GGT ได้ค่าสูงมากกว่า ๓,๘๐๐ U/L โดยไม่ต้องทำการเจือจางสิ่งส่งตรวจ
- ๑.๕ เครื่องตรวจวิเคราะห์ สามารถติดตั้งและรองรับน้ำยาที่เป็น Special test ที่ทางบริษัทไม่สามารถจัดหาให้ทางโรงพยาบาลได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
- ๑.๖ เครื่องที่นำมาเสนอตามข้อ ๑.๒.๑ ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ รายการตรวจตามข้อ ๑.๓ ได้ทั้ง ๓๔ รายการ

๒. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๒.๑. บริษัทต้องเป็นผู้รับผิดชอบติดตั้งเครื่องทั้งระบบจนสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ เป็นผู้ดูแลบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา กำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องมือตลอดอายุสัญญา โดยต้องมาบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแผนที่กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าบริการ
- ๒.๒. บริษัทต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังนี้
- การทำ system performance , uncertainty และการทำ Maintenance ทุกเครื่อง
  - การทำ Correlation ระหว่างเครื่อง
  - การทำ Quality control (IQC) ๒ ระดับ จำนวน ๒ ครั้ง/วัน/เครื่อง โดยผู้ใช้เป็นผู้เลือกชนิดของ IQC เอง
  - ค่าใช้จ่ายสารควบคุมคุณภาพจากองค์กรภายนอก (EQA) ที่ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกเข้าร่วมหรือการทำ Inter-lab comparison รวมถึงน้ำยาที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ EQA และ Inter-lab comparison
  - ตรวจวิเคราะห์ซ้ำตามจริงแต่ไม่เกินร้อยละ ๕ ของจำนวนการตรวจทั้งหมด
- ๒.๓. บริษัทต้องสนับสนุนสารควบคุมคุณภาพที่เป็น ๓<sup>rd</sup> party control ตามที่ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกกำหนด และมีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการข้อมูลระบบคุณภาพ (IQC) ในห้องปฏิบัติการ
- ๒.๔. บริษัทต้องสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมประเมินการรับรองมาตรฐานในโครงการ Westgard Verification Program โดยบริษัทต้องมีประสบการณ์ที่สนับสนุนทางเทคนิคและวิชาการ ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลเอกชน ให้ได้รับการรับรองตามโครงการดังกล่าวจริงมาแล้วอย่างน้อย ๕ โรงพยาบาล
- ๒.๕. บริษัทต้องรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศ (LIS) ของห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลตำรวจและค่าบำรุงรักษาระบบ LIS รายปี

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง .....ประธานกรรมการ พ.ต.ท. ....กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง .....กรรมการ  
(ลลิตา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วันสยา รัตนศิริพรชัย)

- ๒.๖. ในกรณีเครื่องขัดข้องไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ บริษัทต้องส่งช่างที่ชำนาญมาทำการซ่อมภายใน ๒ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้ง
- ๒.๗. หากเครื่องขัดข้องจนไม่สามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์ได้หรือน้ำยาหมด และทางโรงพยาบาลตำรวจ มีความจำเป็นต้องส่งตรวจยังห้องปฏิบัติการภายนอก (Out Lab) เพื่อตรวจวิเคราะห์เป็นกรณีเร่งด่วน ทางบริษัทต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ๒.๘. น้ำยาที่ส่งต้องมีอายุมากกว่า ๖ เดือน กรณีน้ำยาหมดหรือเสื่อมสภาพ บริษัทต้องนำมาส่งหรือเปลี่ยน ให้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ตลอดช่วงสัญญา
- ๒.๙. บริษัทสามารถเรียกเก็บค่าน้ำยาในการตรวจวิเคราะห์สารเคมีในสิ่งส่งตรวจ โดยนับจำนวนการตรวจ วิเคราะห์ที่รายงานผลแล้วจากระบบ LIS ของห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลตำรวจ
- ๒.๑๐. บริษัทต้องมีการส่งเสริมด้านวิชาการให้กับบุคลากรของหน่วยงานและมีการทบทวนวิชาการทุกเดือน
- ๒.๑๑. บริษัทต้องจัดให้มีการอบรมการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในการใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ อัตโนมัติให้กับผู้ใช้จนชำนาญ
- ๒.๑๒. หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ บริษัทต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการ ขนย้าย และติดตั้งระบบจนสามารถตรวจวิเคราะห์ได้
- ๒.๑๓. เครื่องตรวจวิเคราะห์และระบบรางต้องติดตั้งในพื้นที่ที่ทางห้องปฏิบัติการกำหนด (Floor plan) โดยต้องมีการแสดง Lay out แนบเพื่อพิจารณาก่อนการเสนอราคา

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง ..... ประธานกรรมการ  
(ลลิตา หลิมศิริรัตน์)

นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๔) กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

พ.ต.ท. .... กรรมการ  
(วิศิษฐ์ อ่อนเรือง)

นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๓) กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

ว่าที่พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
(วนัสยา รัตนศิริพรชัย)

นักเทคนิคการแพทย์ (สบ ๒) กลุ่มงานชีวเคมี รพ.ตร.

ว่าที่พ.ต.อ.หญิง ..... ประธานกรรมการ พ.ต.ท. .... กรรมการ ว่าที่พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
(ลลิตา หลิมศิริรัตน์) (วิศิษฐ์ อ่อนเรือง) (วนัสยา รัตนศิริพรชัย)