



ประกาศสถาบันโรคทรวงอก

เรื่อง ประกวดราคาซื้อโปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS) จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สถาบันโรคทรวงอก มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS) จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๕๕๘,๒๖๓.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนห้าหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบสามบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS)	จำนวน	๑	ระบบ
--	-------	---	------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันโรคทรวงอก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๓) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราช

บัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๓

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่

๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.ccit.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒ ๕๔๗ ๐๙๓๓ - ๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายเอนก กนกศิลป์)

ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรนงอก

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS)
(Terms of Reference : TOR)**

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิกและเทคนิคการแพทย์ สถาบันโรคทรวงอกมีภารกิจในการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โดยให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก รวมถึงหน่วยงานอื่นๆที่มาขอรับบริการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการส่งส่งตรวจของผู้ป่วยนอกและหน่วยงานอื่นๆ จึงมีความจำเป็นต้องใช้โปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS) เพื่อใช้ในการให้บริการทางพยาธิคลินิก งานจุลชีววิทยา และงานธนาคารเลือดให้ทันเวลาและไม่เกิดความผิดพลาด ทางหน่วยงานได้รับจัดสรรเงินบำรุงสถาบันโรคทรวงอก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จัดซื้อโปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS) จำนวน ๓ ระบบ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อจัดซื้อโปรแกรมสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS) สำหรับบริการผู้ป่วยสถาบันโรคทรวงอก
- ๒.๒ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการให้บริการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก รวมถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่มาขอรับบริการ
- ๒.๓ เพื่อพัฒนาบริการทางการแพทย์และวิชาการด้านโรคหัวใจและปอดระดับตติยภูมิ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและประโยชน์ต่อผู้ป่วยและเสริมสร้างความมั่นใจให้กับแพทย์ผู้ปฏิบัติงานในการรักษาเป็นสำคัญ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันโรคทรวงอก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่น

ข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะของโปรแกรมระบบสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (LIS)

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑. เป็นโปรแกรมระบบงานทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information System) โดยประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ระบบแม่ข่าย (Server) เป็นตัวควบคุมการทำงานและรวบรวมฐานข้อมูล โดยทำงานอยู่บน คอมพิวเตอร์เครือข่าย (Client) ที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ

๑.๒. สามารถเชื่อมต่อเพื่อ รับ-ส่ง ข้อมูลกับระบบการจัดการของโรงพยาบาล (Hospital Information System) หรือระบบงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ (Multi-Host System)

๑.๓. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจวิเคราะห์ภายในห้องปฏิบัติการชนิดต่าง ๆ ได้ และรองรับการเชื่อมต่อกับระบบการจัดการสิ่งส่งตรวจ (Pre Analytical System) และระบบ Point of Care Testing Data Management ได้

๑.๔. มีระบบจัดการข้อมูลก่อนทำการตรวจวิเคราะห์ (Pre-analytic) เช่น การขอตรวจ (Registration) การรับสิ่งส่งตรวจ (Specimen Check-in) บันทึกสภาพสิ่งส่งตรวจ เป็นต้น

๑.๕. มีระบบการจัดการข้อมูลขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ (Analytic) เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องตรวจอัตโนมัติ การลงผล การรับรองผล เป็นต้น

๑.๖. มีระบบจัดการข้อมูลขั้นตอนหลังการตรวจวิเคราะห์ (Post-Analytic) เช่น การพิมพ์ใบรายงานผล การรายงานผลไปยังระบบ HIS เป็นต้น

๑.๗. มีระบบการจัดการด้านการควบคุมคุณภาพ เช่น สามารถแสดงผล QC ที่ส่งจากเครื่องอัตโนมัติได้

๑.๘. มีระบบการจัดทำรายงานทางสถิติ เช่น จำนวนการทดสอบตามวัน-เดือน-ปีที่กำหนด สถิติ Turn Around Time

๑.๙. ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการประกอบด้วย

๑.๙.๑. Core Lab Module เป็นระบบสำหรับจัดการห้องปฏิบัติการทางคลินิก รองรับการรายงานผล ด้านงานเคมีคลินิก งานโลหิตวิทยา งานจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก งานภูมิคุ้มกันวิทยา งานตรวจพิเศษ และงานส่งตรวจวิเคราะห์ภายนอกได้

๑.๙.๒. Blood Bank Module มีระบบงานเฉพาะด้านสำหรับจัดการงานปฏิบัติการธนาคารเลือดได้

๑.๙.๓. Microbiology Module มีระบบงานเฉพาะด้านสำหรับจัดการงานด้านจุลชีววิทยาได้

๑.๑๐. ระบบทั้งหมดสามารถทำงานอยู่บนระบบจัดการฐานข้อมูลเดียวกัน และข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่บนเครื่องแม่ข่ายเดียวกัน

๑.๑๑. หน้าจอ Specimen check in ต้องสามารถแยกรายการส่งตรวจจากห้องปฏิบัติการอื่นได้ โดยแยกเป็น Module ให้ชัดเจนง่ายต่อการใช้งานในหน้าจอ Specimen check in

๑.๑๒. สามารถโอนย้ายข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิมเข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่ได้ (Migrate Data)

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค Core Lab module

๒.๑. ระบบการจัดการและฐานข้อมูล

- ๑.๑.๑. เป็นระบบ LIS ที่ใช้ระบบ Client-Server Technology และรองรับการใช้ภาษาไทย
- ๑.๑.๒. Operating System ของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรองรับระบบ Windows Server ๒๐๑๖ หรือสูงกว่า
- ๑.๑.๓. ใช้ระบบฐานข้อมูลเป็น Oracle (High database storage) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจอัตโนมัติได้หลายเครื่อง และเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ทำงานอยู่บน Windows ๑๐ หรือสูงกว่า ได้มากกว่า ๑ เครื่อง
- ๒.๑.๔. เชื่อมต่อกับระบบ HIS (EMR) หรือระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ด้วยข้อมูลมาตรฐาน HL7 หรือการเชื่อมต่อแบบ ODBC Connection
- ๒.๑.๕. สามารถกำหนด User Name /Password เพื่อกำหนดระดับสิทธิการใช้งาน การเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคล และสามารถทำการตรวจสอบกลับได้ (User Traceability) ได้
- ๒.๑.๖. การบำรุงรักษาระบบ LIS และการเข้ามาปฏิบัติการใดๆ เกี่ยวกับระบบ LIS ทุกครั้ง ต้องมีใบงานแสดงให้ลูกค้าทราบและสำเนาให้ลูกค้า ๑ ชุดทุกครั้ง

๒.๒. ระบบงานก่อนการตรวจวิเคราะห์

๒.๒.๑. ระบบการสั่งตรวจ (Test Registration)

- ๒.๒.๑.๑. สามารถรับคำสั่งตรวจ (Test request) จากระบบ HIS ได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๒.๑.๒. สามารถสั่งตรวจแบบ Manual ในระบบ HCLAB เองได้ โดยการคลิกเลือก test ที่ต้องการทดสอบได้
- ๒.๒.๑.๓. สามารถออกแบบ Request card ให้มีตำแหน่งและรายการทดสอบตามที่ต้องการได้เอง
- ๒.๒.๑.๔. รองรับคำสั่งตรวจสำหรับหน่วยงานนอกโรงพยาบาลได้
- ๒.๒.๑.๕. สามารถส่งคำสั่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ และไปยังเครื่องตรวจอัตโนมัติโดยอัตโนมัติ
- ๒.๒.๑.๖. มีระบบช่วยจัดการส่งตรวจโดยสามารถระบุลำดับการตรวจได้ เช่น Emergence, urgent หรือ routine ได้
- ๒.๒.๑.๗. มีระบบค้นหาข้อมูลผู้ป่วยได้จากข้อมูลประชากรศาสตร์ (Demographic data) เช่น ชื่อ-สกุล วัน เดือน ปีเกิด เพศ เป็นต้น
- ๒.๒.๑.๘. สามารถสั่งตรวจแบบกลุ่มจำนวนมาก โดยนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ข้อมูล excel ได้
- ๒.๒.๑.๙. สามารถเลือกชนิดการตรวจ (Test) ได้แบบทีละรายการ ทีละกลุ่มรายการตรวจ (Test Profile) และชุดรายการตรวจ (Package order) ได้
- ๒.๒.๑.๑๐. สามารถบันทึก Clinical Information จากแพทย์ผู้ส่งตรวจและบันทึก Comment ของแต่ละ Lab Number ได้
- ๒.๒.๑.๑๑. สามารถพิมพ์บาร์โค้ด (Barcode) ที่เป็นข้อมูลของสิ่งส่งตรวจได้ พร้อมทั้งสามารถพิมพ์ Primary และ Secondary barcode ได้ โดยสามารถกำหนดข้อมูล รูปแบบบนสติ๊กเกอร์ เช่น ชื่อ นามสกุล HN เวลา/วันที่รับส่งตรวจ ชื่อกลุ่มการตรวจ ชนิดสิ่งส่งตรวจได้ เป็นต้น

- ๒.๒.๑.๑๒. พิมพ์ Work list ได้
- ๒.๒.๑.๑๓. สามารถเรียกดูรายการการส่งตรวจในช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมงย้อนหลังได้ในหน้าเดียวกัน
- ๒.๒.๑.๑๔. สามารถสั่งพิมพ์ใบแจ้งค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Invoice Form) ได้ทันทีหลังจาก
การทำงานการส่งตรวจ โดยแสดงรายการที่ส่งตรวจ จำนวนและชนิดหลอดเลือดที่ต้องใช้ในการเก็บส่งตรวจของคนไข้
- ๒.๒.๑.๑๕. สามารถเพิ่ม/ลบ รายการส่งตรวจ ภายใน sample number เดิมได้
- ๒.๒.๒. การรับ Specimen (Specimen Check-in)
 - ๒.๒.๒.๑. รองรับการรับส่งตรวจโดยใช้การอ่าน Barcode
 - ๒.๒.๒.๒. สามารถแสดง ชนิดส่งตรวจ (Specimen Type) ผู้ส่งตรวจ เวลาที่ส่งตรวจ เวลาที่ทำการรับส่งตรวจ ในแต่ละรายการที่ส่งตรวจ (Test) ได้
 - ๒.๒.๒.๓. สามารถทำการปฏิเสธส่งตรวจ (Reject Specimen) ที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดได้
 - ๒.๒.๒.๔. มีระบบการกระจายส่งตรวจ (Sample Routing) เพื่อนำไปตรวจยังเครื่องตรวจอัตโนมัติหรือกลุ่มงานอื่นๆ ต่อไป
 - ๒.๒.๒.๕. มีระบบตรวจสอบสถานะของส่งตรวจและสถานะการทำงานตามกลุ่มงานได้ ตั้งแต่ขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์จนเสร็จสิ้นการวิเคราะห์ โดยแสดงรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๒.๒.๕.๑. วันที่และเวลาที่ทำการขอตรวจ
 - ๒.๒.๒.๕.๒. วันที่และเวลาที่ห้องปฏิบัติการทำการรับส่งตรวจแต่ละชนิด
 - ๒.๒.๒.๕.๓. แสดงสถานะปัจจุบันของส่งตรวจและสถานะการทำงานแยกเป็นสัญลักษณ์
 - ๒.๒.๒.๕.๔. เวลาที่ทำการรายงานผลการตรวจเจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจสอบและรับรองผล
 - ๒.๒.๒.๕.๕. สามารถเก็บสถิติการปฏิเสธส่งตรวจได้ในแต่ละวันเมื่อมีการ Reject specimen และ Check in specimen ชนิดนั้นๆใหม่ และสามารถใส่เหตุผลการปฏิเสธด้วยข้อความสั้นๆได้
- ๒.๓. ระบบงานการตรวจวิเคราะห์
 - ๒.๓.๑. สามารถเรียกดูรายการตรวจทั้งหมดของกลุ่มการตรวจในแต่ละช่วงวัน-เวลาได้ (Generate Job Order)
 - ๒.๓.๒. สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องอัตโนมัติในห้องปฏิบัติการได้ และสามารถส่งคำสั่งการตรวจ และรับผลการตรวจกับเครื่องตรวจอัตโนมัติได้ทาง RS-๒๓๒C หรือ TCP/IP
 - ๒.๓.๓. สามารถกำหนดได้ว่าเครื่องอัตโนมัติเครื่องใดตรวจชนิดการทดสอบใดบ้าง (Test configuration by analyzer)
 - ๒.๓.๔. สามารถสั่งตรวจซ้ำ (Rerun) ผ่านระบบ HCLAB โดยส่งคำสั่งตรวจซ้ำในเครื่องใดก็ได้ และสามารถใช้หลอดเลือดที่มีหมายเลขเดิมในการตรวจซ้ำได้โดยไม่ต้องทำการลงทะเบียนใหม่
 - ๒.๓.๕. แสดงผลของการตรวจซ้ำแต่ละครั้งเพื่อเปรียบเทียบและสามารถเลือกค่าที่ต้องการรายงานได้ หรือใช้วิธีการแก้ผลแบบ Manual
 - ๒.๓.๖. สามารถแสดงผลการตรวจครั้งก่อนหน้าทันที (Previous Result) ในหน้าตรวจสอบผล ปัจจุบันโดยอัตโนมัติ และสามารถเรียกผลการตรวจย้อนหลัง ๔ ครั้งการตรวจ ขึ้นมาแสดงขณะทำการรายงานผลได้

- ๒.๓.๗. มีระบบสัญญาณสีแสดง ค่าผิดปกติ งานด่วน สถานะงาน เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถสังเกตได้ง่าย
- ๒.๓.๘. มีระบบแสดงค่า สัญญาณ เครื่องหมาย เพื่อให้สะดวกในการเตือนขณะทำงาน และช่วยติดตามการทำงาน เช่น
- ๒.๓.๘.๑. ผลการตรวจผิดปกติ
 - ๒.๓.๘.๒. ผลการตรวจมีการถูกแก้ไข
 - ๒.๓.๘.๓. สัญญาณเตือนจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ (Instrument Alarm)
 - ๒.๓.๘.๔. งานที่ยังไม่ได้ถูกรายงานผล (Pending result) ทั้ง งานทั่วไป (Routine case) และงานเร่งด่วน (Stat case)
 - ๒.๓.๘.๕. Delta Check, Reflex Test, Comment เป็นต้น
- ๒.๓.๙. สามารถรับสัญญาณเตือน (Alarm) จากเครื่องตรวจอัตโนมัติกรณีที่เครื่องสามารถส่งสัญญาณเตือนมายังระบบ HCLAB
- ๒.๓.๑๐.สามารถกำหนดให้ Client keyboard ทำหน้าที่เป็น WBC Differential keyboard และ Urine Sediment microscopy ได้
- ๒.๓.๑๑.สามารถป้อนผลการทดสอบที่ไม่ได้ทำในเครื่องอัตโนมัติได้ (Manual Result Entry) โดยรองรับการบันทึกผลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร ข้อความสั้น หรือข้อความยาว เป็นต้น
- ๒.๓.๑๒. สามารถบันทึกความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงาน (Comment) ได้ทั้งระดับ คำสั่งตรวจ(Order) ระดับรายการตรวจ (Test) และระดับรายงานผลได้
- ๒.๓.๑๓. มีระบบงานการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการดังนี้
- ๒.๓.๑๓.๑. รองรับผลQC จากเครื่องได้โดยอัตโนมัติและรองรับการบันทึกผลโดยวิธี Manual
 - ๒.๓.๑๓.๒. สามารถคำนวณค่าทางสถิติของ QC ได้ เช่น Mean, SD, % CV เป็นต้น
 - ๒.๓.๑๓.๓. สามารถรองรับ Multi rule QC และสามารถกำหนดค่ามาตรฐาน Westgard Rule ได้
 - ๒.๓.๑๓.๔. สามารถ Plot Levey-Jennings chart ได้ โดยสามารถเลือกดู chart แต่ละระดับหรือหลายระดับพร้อมกันได้
 - ๒.๓.๑๓.๕. สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็น (QC Comment) ได้
- ๒.๓.๑๔.สามารถเรียกดูข้อมูล QC ที่เกี่ยวข้องกับผลที่กำลังทำการตรวจสอบ เช่น วัน/เวลา ที่ทำ ค่าที่ได้ ชนิด ยี่ห้อ และ Lot ของ QC เป็นต้น
- ๒.๓.๑๕. ค่าของ Control ทุกรายการตรวจวิเคราะห์ที่ประมวลผลจากเครื่องตรวจวิเคราะห์และส่งเข้าระบบ LIS ต้องมีค่าที่สอดคล้องกัน ได้แก่ จุดทศนิยมควรมีจำนวนเท่ากันระหว่าง เครื่องตรวจวิเคราะห์และจากระบบ LIS
- ๒.๓.๑๖.มีระบบการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของผลการตรวจ (Validation, Authorization)

ก่อนการส่งผลออกจากระบบ โดยสามารถดูผลเปรียบเทียบกับผลการตรวจครั้งก่อน ค่าอ้างอิงปกติ (Reference/Critical range) ได้ในหน้าเดียวกัน

๒.๓.๑๗. มีระบบตรวจสอบความแตกต่างของผลการตรวจครั้งก่อนกับผลครั้งปัจจุบัน เปรียบเทียบตามค่าและระยะเวลาที่กำหนดได้เอง (Delta Check) และแสดงสัญลักษณ์เตือนและแถบสีเมื่อมีค่าเกินกว่าที่กำหนด

๒.๓.๑๘. สามารถแสดงสัญลักษณ์การแก้ไขผล พร้อมตรวจสอบผลก่อนแก้ไขและผู้แก้ไขได้

๒.๓.๑๙. มีระบบ Reflex test rule set เพื่อกำหนดกฎเพิ่มเติมในการสนับสนุนการทำงานในระบบ เช่น การส่งรายการตรวจเพิ่มเติมอัตโนมัติ การใส่ Comment อัตโนมัติ การขอตรวจซ้ำ อัตโนมัติ

เป็นต้น

๒.๓.๒๐. มีระบบบันทึกการแจ้งผลทางโทรศัพท์ (Enable/Force phoning for panic result) ซึ่งช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตามสถานะการรายงานผลด่วนได้

๒.๓.๒๑. สามารถแสดงชื่อผู้รายงานผลของแต่ละกลุ่มงาน บนหน้าจอการยืนยันการตรวจสอบผล

๒.๓.๒๒. สามารถตรวจสอบผลการตรวจกลับได้ว่าทำการตรวจจากเครื่องวิเคราะห์ใด (Sample Tracking)

๒.๓.๒๓. สามารถจัดพิมพ์ Work list และรายการตรวจที่ส่งตรวจนอกโรงพยาบาล

๒.๓.๒๔. สามารถจัดทำตารางการบันทึกผลตรวจในกลุ่มการทดสอบที่ตั้งไว้ เช่น Check up พนักงาน เพื่อจ่ายต่อการบันทึกผล และสามารถพิมพ์ออกมาเป็น Work list ได้ (Workstation Result Entry)

๒.๔. ระบบงานหลังการตรวจวิเคราะห์

๒.๔.๑. สามารถแสดงผู้รับรองผล ระยะเวลาที่รับรองผลได้ และสามารถเรียกดูผลการตรวจครั้งที่ผ่านมา มาได้จากหน้าเดียวกัน และดูเปรียบเทียบค่าอ้างอิงได้ (Reference/Critical range)

๒.๔.๒. มีระบบ Auto verification สามารถกำหนดกฎให้ทำการ Release ผลโดยอัตโนมัติได้ทันทีกรณีที่เกินค่าปกติ เพื่อช่วยลดปริมาณงานในห้องปฏิบัติการหรือในกรณีเร่งด่วน

๒.๔.๓. สามารถออกแบบรูปแบบของใบรายงานผล และใส่รูปภาพ logo ลงใบรายงานผลได้

๒.๔.๔. สามารถพิมพ์ใบรายงานผลทั้งในรูปแบบ Single และ Cumulative Result Report ได้

๒.๔.๕. สามารถส่งรายงานผลไปยังระบบ HIS (EMR) หรือ Fax (กรณีใช้ Fax Server Software) หรือ e-mail

โดยอัตโนมัติ และสามารถแสดงและพิมพ์ใบรายงานผลยังเครื่องพิมพ์ที่ต้องการ ณ จุดส่ง

ตรวจได้โดยอัตโนมัติ

๒.๔.๖. สามารถกำหนดการส่งพิมพ์เฉพาะผลที่ต้องการ และเครื่องพิมพ์ในเครือข่ายที่ต้องการได้

๒.๔.๗. สามารถแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการผ่านระบบ Lab Web Base ได้

๒.๔.๘. มีระบบการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจและค้นหาสิ่งส่งตรวจด้วย Patient ID หรือ Patient Name ได้
 ๒.๔.๙. สามารถค้นหาประวัติผลการตรวจย้อนหลังและสิ่งพิมพ์ได้ตาม ชื่อ นามสกุล HN วัน/เวลา
 Lab Number ได้

๒.๔.๑๐ ในหน้า Print Result สามารถสืบค้นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๓ ปี เมื่อเกิดผล Lab error เนื่องจาก
 หน้าจอนี้จะแสดงชื่อผู้ Authorized และ Release ผลได้

๒.๔.๑๑ ในหน้าจอ Summary result เมื่อสืบค้นเข้าไปตรวจจะแสดงผลด้วยตัวหนังสือที่สามารถอ่านได้
 ง่าย

๒.๕. ระบบการทำรายงานทางสถิติของห้องปฏิบัติการ

๒.๕.๑. สามารถสร้างรายงานสถิติที่ได้กำหนดรูปแบบการรายงานไว้แล้ว ซึ่งสามารถสรุปรายงานรายวัน
 รายเดือน หรือระยะเวลาที่ต้องการ ตามสถานที่ส่งตรวจ ตามคนไข้ รายการทดสอบ เช่น

๒.๕.๑.๑. สรุปรายงานแยกตามรายการตรวจทั้งหมดของแต่ละงาน หรือแยกตามหน่วยงานที่ส่ง
 ตรวจ หรือตามช่วงเวลาได้

๒.๕.๑.๒. สรุปจำนวนการตรวจ การตรวจซ้ำ การทำ QC ตามเครื่องตรวจวิเคราะห์ (Instrument
 statistics)

๒.๕.๑.๓. สรุปรายงานตามผู้ป่วย

๒.๕.๑.๔. สรุปรายงาน Turn Around Time แยก Pre-Analytical Phase, Analytical Phase และ
 Overall Turn Around Time

๒.๕.๑.๕. สรุปรายการส่งตรวจ และผลการตรวจทั้งหมด

๒.๕.๑.๖. สรุปรายงานจำนวนการทดสอบ

๒.๕.๑.๗. สรุปรายงานการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

๒.๕.๒. สามารถสร้างรายงานสถิติโดยกำหนดเงื่อนไขจากค่าผลการตรวจช่วงอายุที่ต้องการวิเคราะห์ได้

๒.๕.๓. สามารถส่งข้อมูลไปสู่ MS Excel เพื่องานวิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆได้

๒.๖. ระบบการรายงานผลงานตรวจพิเศษ

๒.๖.๑. สามารถออกใบรายงานผลการตรวจของการตรวจต่างๆ โดยวิธี manual ตามรูปแบบที่ต้องการได้

๒.๖.๒. สามารถนำผลการตรวจ CBC ที่เชื่อมโยงจากเครื่องตรวจอัตโนมัติโดยผ่านระบบ LIS เพื่อประกอบ
 ผลการตรวจ Hb Typing

๒.๖.๓. การทำรายงานทางสถิติ

๒.๖.๓.๑. สามารถสิ่งพิมพ์รายงานผลการตรวจประจำวันได้

๒.๖.๓.๒. สามารถรวบรวมและสิ่งพิมพ์ สถิติการปฏิบัติงานแต่ละรายการตรวจทั้งหมดในแต่ละ
 เดือน

๒.๖.๓.๓. สามารถรวบรวมและสิ่งพิมพ์ สถิติการปฏิบัติงานแต่ละรายการตรวจทั้งหมด ในแต่ละ
 เดือน แยกตามหน่วยงานที่ส่งตรวจ

๒.๗. คุณสมบัติอื่น ๆ

- ๒.๗.๑. สามารถกำหนดระยะเวลาในการ Log on หน้าจอได้
- ๒.๗.๒. ผู้ใช้งานสามารถกำหนดรายละเอียดของ Test Dictionary ได้ตามต้องการ
- ๒.๗.๓. สามารถเรียกดูรายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนของแต่ละ Lab Number ได้ (Audit trail)
- ๒.๗.๔. สามารถทำการรวมผลการตรวจจาก H.N. หนึ่ง ไปยังอีก H.N. หนึ่งได้ (Merge Patient Result)
- ๒.๗.๕. LIS รองรับเครื่องมือทุกเครื่องในแล็บต้องสามารถส่งต่อข้อมูลระบบ HIS (EMR) ได้
- ๒.๗.๖. สามารถยกตัวอย่างโรงพยาบาลที่ติดตั้งระบบ LIS ของบริษัทได้อย่างน้อย ๓ โรงพยาบาล
- ๒.๗.๗. ผู้ชนะการประกวดต้องเป็นผู้ดูแล oracle DB ซึ่งเป็น Soft ware ที่มีราคาสูงตลอดการบำรุงรักษา พร้อมมีแผนบำรุงรักษาเครื่อง
- ๒.๗.๘. การเชื่อมต่อระหว่าง LIS กับ HIS (EMR) เชื่อมต่อด้วยข้อมูลมาตรฐาน HL๗ protocol การเชื่อมต่อระหว่าง HCLAB กับ HIS (EMR) จะใช้ HL๗ protocol ที่เป็น Global standard ทางด้าน Healthcare
- ๒.๗.๙. มีการกำหนดสิทธิ์การแก้ไขผลและการเพิ่มเติมผลการตรวจ
- ๒.๗.๑๐. การส่งผล HIV มีการกำหนดผู้เข้าถึงผลผู้ป่วยได้
- ๒.๗.๑๑. สามารถนำ Software มาแสดงคุณลักษณะต่างๆตามที่ระบุในคุณลักษณะเฉพาะได้
- ๒.๗.๑๒. สามารถทำการลงทะเบียนผู้รับบริการที่ไม่ได้มีเลขทะเบียนมาก่อนได้
- ๒.๗.๑๓. สามารถแสดงภาระงานที่ค้างอยู่เช่น OUT Lab ที่ยังไม่ออกผลการตรวจได้ ได้แก่
 - สามารถแสดงรายการส่งตรวจ Out Lab
 - แสดงรายการตรวจค้างคั่ง ที่ยังไม่มีการยืนยันการรับผล
 - จัดพิมพ์เป็นในรายงานได้
- ๒.๗.๑๔. หน้าจอแสดงผลควรแสดงชื่อแพทย์ผู้ส่งตรวจได้ ได้แก่
 - บนหน้าจอทำงาน แสดงข้อมูล แพทย์ผู้ส่งตรวจ Ward ที่ส่งมาจากระบบ HIS (EMR) และสามารถแก้ไขได้
- ๒.๗.๑๕. หน้าจอแสดงผลสามารถบรรยายถึงผลผู้ป่วยหรือข้อความอื่นๆได้เพิ่มเติมเป็นตัวอักษร
- ๒.๗.๑๖. สามารถลงรายการค่าใช้จ่ายอ้างอิงของกรมบัญชีกลางเมื่อผู้ใช้งานเรียกดู

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค Blood Bank Module

๓.๑. ระบบการจัดการและฐานข้อมูล

- ๓.๑.๑. เป็นระบบงานห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information System) ครอบคลุมงานทางห้องปฏิบัติการธนาคารเลือดทั้งหมด โดยใช้ระบบ Client-Server Technology และรองรับการใช้ภาษาไทย
- ๓.๑.๒. Operating System ของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรองรับระบบ Windows Server ๒๐๑๖ หรือสูงกว่า
- ๓.๑.๓. ใช้ Oracle (High database storage) เป็นฐานข้อมูล โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ทำงานอยู่บน Windows ๑๐ หรือสูงกว่า ได้มากกว่า ๑ เครื่อง
- ๓.๑.๔. สามารถเชื่อมต่อเพื่อ รับ-ส่ง ข้อมูลกับระบบการจัดการของโรงพยาบาล (Hospital Information System) ด้วยข้อมูลมาตรฐาน HL๗ ได้
- ๓.๑.๕. สามารถเชื่อมต่อเพื่อ รับ-ส่ง ข้อมูลสถานะถุงเลือด (BB Tracking) กับระบบการจัดการของโรงพยาบาล (Hospital Information System) ด้วยข้อมูลมาตรฐาน HL๗
- ๓.๑.๖. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจวิเคราะห์ภายในห้องปฏิบัติการธนาคารเลือดชนิดต่าง ๆ ได้
- ๓.๑.๗. สามารถกำหนด User Name /Password เพื่อกำหนดระดับสิทธิการใช้งาน การเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคล และสามารถทำการตรวจสอบกลับได้ (User Traceability) ได้
- ๓.๑.๘. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเดียวกันกับระบบของห้องปฏิบัติการกลาง และข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่บนเครื่องแม่ข่ายเดียวกัน

๓.๒. ระบบการรับบริจาคเลือด

- ๓.๒.๑. รองรับการบันทึกข้อมูลผู้บริจาคโลหิตได้
- ๓.๒.๒. สามารถออกหมายเลขผู้บริจาคให้แบบอัตโนมัติ หรือเลือกการบันทึกรหัสของกาชาดเข้าสู่ระบบเองได้
- ๓.๒.๓. รองรับการบันทึกสถานที่รับบริจาคได้
- ๓.๒.๔. มีระบบการค้นหาข้อมูลของผู้บริจาคโลหิต
- ๓.๒.๕. สามารถเรียกดูประวัติการบริจาคทั้งหมดของรหัสผู้บริจาครายนั้นได้
- ๓.๒.๖. สามารถแสดงประวัติของหมู่เลือด และผลการตรวจ screening test ของผู้บริจาค
- ๓.๒.๗. สามารถแสดงข้อความเตือนบนหน้าจอ หากมีผลการตรวจ screening test ที่มีผิดปกติ
- ๓.๒.๘. มีระบบช่วยเตือนกรณีที่ผู้บริจาคโลหิตยังไม่ครบกำหนดการบริจาคโลหิตตามระยะเวลาที่กำหนดไว้
- ๓.๒.๙. สามารถบันทึกจำนวนครั้งที่มาบริจาค การรับ-จ่ายเพิ่มกาชาดได้
- ๓.๒.๑๐. สามารถระบุการบริจาคโลหิตแบบเจาะจงให้ผู้ป่วย(Directed donation), แบบทดแทน (Replace) หรือให้กับตนเองได้ (Autologous donation)
- ๓.๒.๑๑. รองรับการบันทึกผลการตรวจคัดกรองโลหิต
- ๓.๒.๑๒. มีระบบแจ้งเตือนการบันทึกผลการตรวจกรุ๊ปเลือดของผู้บริจาคโลหิตถ้าผลการตรวจไม่ตรงกับกับข้อมูลเดิม
- ๓.๒.๑๓. ระบบทำการออกหมายเลขถุงเลือดให้อัตโนมัติ ตามชนิดของถุงเลือดที่ใช้
- ๓.๒.๑๔. สามารถพิมพ์สติ๊กเกอร์บาร์โค้ด ของรหัสถุง เพื่อติดที่ถุงหรือภาชนะได้
- ๓.๒.๑๕. สามารถออกหมายเลขงานอัตโนมัติเพื่อส่งต่อในงานตรวจคัดกรอง

- ๓.๒.๑๖. สามารถพิมพ์ใบนำส่ง สำหรับการส่งตรวจคัดกรองได้
- ๓.๒.๑๗. รองรับการบันทึกผลการตรวจคัดกรองทางกลุ่มภูมิคุ้มกันและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับการยืนยันคุณภาพของถุงเลือด ก่อนนำเข้าสู่คลังเลือด
- ๓.๒.๑๘. สามารถปฏิเสธถุงเลือดที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยระบบจะไม่อนุญาตให้ทำการรับถุงเลือดที่มีผลการตรวจเป็น Positive เข้าสู่คลังเลือด
- ๓.๒.๑๙. ระบบจะมีข้อความเตือน กรณีที่ผลการตรวจหมู่เลือดไม่ตรงกับข้อมูลประวัติเดิม
- ๓.๒.๒๐. มีระบบการตรวจสอบหมู่เลือด ๒ ขั้นตอน

๓.๓. ระบบการจัดเก็บเข้าคลังเลือด

- ๓.๓.๑. สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลของถุงเลือดที่ได้รับเข้าสู่คลังเลือด เช่น รหัสถุง, หมู่เลือด ABO Rh แหล่งที่มา ชนิดของเลือด ปริมาณเลือด วันที่รับ วันหมดอายุ ทั้งแบบทีละถุงหรือแบบ Batch โดยการใช้ Barcode scanner และสามารถรองรับการบันทึกแบบ manual ได้
- ๓.๓.๒. สามารถกำหนดสถานที่หรือตำแหน่งในการจัดเก็บถุงเลือดภายในคลังเลือดได้
- ๓.๓.๓. รองรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ จากผลิตภัณฑ์เดิมเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
- ๓.๓.๔. รองรับการรับคืนถุงเลือดจากหอผู้ป่วย สามารถบันทึกรายละเอียด เวลาที่เบิก - เวลาที่คืนเลือดได้
- ๓.๓.๕. รองรับการย้ายสถานที่เก็บถุงเลือดภายในคลังเลือดได้
- ๓.๓.๖. รองรับการบันทึกการทำสายถุงเลือด
- ๓.๓.๗. รองรับการบันทึกการรับและคืนถุงเลือดให้ Supplier หรือแหล่งที่ยืมมา
- ๓.๓.๘. สามารถตรวจสอบรายการที่เกิดขึ้นกับถุงเลือดแต่ละถุงได้

๓.๔. ระบบการจองเลือดและจ่ายเลือด

- ๓.๔.๑. สามารถรับคำขอเลือดผ่านทางระบบ HIS ได้ หรือบันทึกคำขอแบบ Manual ในระบบ LIS โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเองได้
- ๓.๔.๒. สามารถแสดงประวัติหมู่เลือดของผู้ป่วย ผล Antibody screening test และชนิด Antibody ที่ตรวจพบ และสามารถระบุสาเหตุการแพ้เลือดได้
- ๓.๔.๓. สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจหมู่เลือดระบบ ABO ด้วยวิธี Cell grouping และ Serum grouping และสรุปหมู่เลือดให้อัตโนมัติ
- ๓.๔.๔. รองรับการจ่ายเลือดแบบด่วนโดยไม่ต้องผ่านการ Cross match ตามลำดับของความเร่งด่วน
- ๓.๔.๕. มีระบบควบคุมการให้เลือดใช้ถุงเลือดที่มีหมู่เลือด ABO Rh ตรงกันกับหมู่เลือดของผู้ป่วยเท่านั้น
- ๓.๔.๖. รองรับการจ่ายเลือดโดยใช้ระบบสแกนบาร์โค้ด และสามารถบันทึกชื่อผู้มาเบิกเลือดได้
- ๓.๔.๗. มีระบบตรวจสอบผลการตรวจ ABO Rh ครั้งใหม่กับประวัติก่อนหน้า พร้อมมีการเตือนเมื่อพบข้อมูลที่ไม่ตรงกัน ในกรณีที่ผู้ป่วยมีประวัติการขอเลือด
- ๓.๔.๘. มีระบบแจ้งเตือน ในกรณีที่ไม่มีเลือดในคลังเพียงพอต่อการจอง
- ๓.๔.๙. มีระบบป้องกันการเลือกถุงเลือดที่มี Antigen ตรงกันกับ Antibody ของผู้ป่วยมาทำการ crossmatch
- ๓.๔.๑๐. สามารถพิมพ์ใบคำสั่งเลือดและรายละเอียดการจ่ายเลือดได้ เช่น หมายเลขถุงเลือด วันที่หมดอายุ ผลิตภัณฑ์ของเลือด หมู่เลือดของคนไข้ และถุงเลือด
- ๓.๔.๑๑. สามารถพิมพ์ใบรายงานผล Cross match ผลหมู่เลือด ผล Coombs'test ผล Ab identification และแบบฟอร์มการบันทึกปฏิกิริยาจากการให้เลือด

- ๓.๔.๑๒.สามารถบันทึกข้อมูลรายการเบิกเลือด ได้แก่ วันที่เบิก ผู้ขอเบิก หน่วยงานที่ขอเบิก รหัสผู้ป่วย รายการและจำนวนที่เบิก
- ๓.๔.๑๓.ระบบอนุญาตให้สามารถยกเลิกการจองเลือดเพื่อให้สถานะของถุงเลือดพร้อมใช้งานได้
- ๓.๔.๑๔.สามารถบันทึกข้อมูลปฏิกิริยาการให้เลือดลงในระบบได้
- ๓.๔.๑๕.สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับถุงเลือดนั้นๆได้เช่น ประวัติของถุงเลือด ข้อมูลคนใช้สถานะของถุงเลือด เป็นต้น

๓.๕. ระบบการแสดงผล

- ๓.๕.๑. รายงานแสดงรายการผู้บริจาคโลหิตแยกตามหมู่เลือด
 - ๓.๕.๑.๑. แบ่งตามประเภทของผู้บริจาคโลหิตและประเภทของการบริจาคโลหิต
 - ๓.๕.๑.๒. แบ่งตามประเภทของผู้บริจาคโลหิตและสถานที่ที่รับบริจาคโลหิต
 - ๓.๕.๑.๓. แบ่งตามประเภทของผู้บริจาคโลหิตและสัญชาติของผู้บริจาคโลหิต
- ๓.๕.๒. รายงานสรุปผลการตรวจคัดกรองโลหิต
- ๓.๕.๓. รายงาน Donor ใหม่ในแต่ละเดือน
- ๓.๕.๔. รายงานสรุปจำนวนการตรวจพบเลือดที่ไม่มีคุณภาพแยกตาม test ที่ตรวจ
- ๓.๕.๕. รายงานสรุปจำนวนถุงเลือดแต่ละชนิดแยกตามแหล่งที่มาของเลือด
- ๓.๕.๖. รายงานสรุปรายการและจำนวนถุงโลหิตในคลังเลือด
- ๓.๕.๗. รายงานสรุปรายการการขอจองเลือด โดยแยกตามผลิตภัณฑ์
- ๓.๕.๘. รายงานสรุปการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยแยกแต่ละผลิตภัณฑ์ ward และ ช่วงเวลา
- ๓.๕.๙. รายงาน Cross match: Transfusion Ratio
- ๓.๕.๑๐. รายงานยอดสต็อกเลือด
- ๓.๕.๑๑. รายงานแสดงรายการของเลือดที่ใกล้หมดอายุ
- ๓.๕.๑๒. รายงานสรุปรายการเลือดหมดอายุ
- ๓.๕.๑๓. รายงานจำนวนการขอตรวจในงานธนาคารเลือด
- ๓.๕.๑๔. รายงานรายการผู้ป่วยที่ตรวจพบ Ab จากการตรวจ Ab Identification
- ๓.๕.๑๕. รายงานรายการผู้ป่วยที่เกิด Transfusion Reaction
- ๓.๕.๑๖. รายงานสรุปรายการที่เกิดขึ้นของถุงเลือด

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค Microbiology Module

๔.๑. ระบบการจัดการและฐานข้อมูล

- ๔.๑.๑. ระบบ LIS ที่ใช้ระบบ Client-Server Technology และรองรับการใช้ภาษาไทย
- ๔.๑.๒. Operating System ของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรองรับระบบ Windows Server ๒๐๑๖ หรือสูงกว่า
- ๔.๑.๓. ใช้ Oracle (High database storage)เป็นฐานข้อมูล โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๔.๑.๔. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจอัตโนมัติได้หลายเครื่อง และเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ทำงานอยู่บน Windows ๑๐ หรือสูงกว่า ได้มากกว่า ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๕. สามารถเชื่อมต่อเพื่อ รับ-ส่ง ข้อมูลกับระบบการจัดการของโรงพยาบาล (Hospital Information System) ด้วยข้อมูลมาตรฐาน HL๗ ได้

๔.๒. ระบบงานก่อนการตรวจวิเคราะห์

๔.๒.๑. ระบบการสั่งตรวจ (Registration)

- ๔.๒.๑.๑. สามารถรับคำสั่งตรวจจากระบบ HIS (EMR) หรือ HCLAB Standard หรือ สั่งตรวจแบบ Manual ในระบบ LIS เองได้
- ๔.๒.๑.๒. สามารถออกแบบหน้าจอสั่งตรวจบนระบบ HCLAB ให้มีตำแหน่งและรายการทดสอบตามที่ต้องการได้เอง
- ๔.๒.๑.๓. สามารถระบุลำดับการตรวจได้ เช่น Urgent หรือ routine
- ๔.๒.๑.๔. สามารถแสดงข้อมูลผู้สั่งตรวจหรือหน่วยงานที่สั่งตรวจได้
- ๔.๒.๑.๕. สามารถบันทึก Clinical Information จากแพทย์ผู้ส่งตรวจและบันทึก Comment ของแต่ละ Lab Number ได้
- ๔.๒.๑.๖. สามารถบันทึกชนิดสิ่งส่งตรวจ (Specimen type, Specimen site) และ วันเวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจได้
- ๔.๒.๑.๗. สามารถสั่งพิมพ์สติ๊กเกอร์ติดมาขณะสิ่งส่งตรวจได้อัตโนมัติ โดยกำหนดข้อมูลและจำนวนที่ต้องการได้ เช่น ชื่อ-นามสกุล HN แพทย์ผู้ขอตรวจ ชนิดสิ่งส่งตรวจ วัน/เวลา และชื่อย่อรายการตรวจ
- ๔.๒.๑.๘. สั่งพิมพ์สติ๊กเกอร์ติดจานอาหารเลี้ยงเชื้อตามข้อมูล Test หรือ Specimen Type หรือ Specimen Site ได้อัตโนมัติเมื่อมีการส่งตรวจดังกล่าว
- ๔.๒.๑.๙. รองรับการสั่งตรวจสำหรับหน่วยงานนอกโรงพยาบาล และคนไข้ที่ไม่มี HN ได้
- ๔.๒.๑.๑๐. สามารถเรียกดูรายการการสั่งตรวจในช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมงย้อนหลังได้ในหน้าเดียวกัน
- ๔.๒.๒. การรับสิ่งส่งตรวจ (Specimen Check-in)
 - ๔.๒.๒.๑. รองรับการรับสิ่งส่งตรวจโดยใช้ Barcode reader
 - ๔.๒.๒.๒. สามารถทำการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ (Reject Specimen) ที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดได้
 - ๔.๒.๒.๓. สามารถตรวจสอบรายการขอตรวจและผลตรวจของผู้ป่วยได้ในทุกช่วงเวลาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบรายการส่งตรวจของแต่ละหอผู้ป่วย/หน่วยงานที่ส่งตรวจได้ (Order Status Enquiry)
 - ๔.๒.๒.๔. สามารถแสดงจำนวนและแยกแสดง Lab Number ตามสถานะต่าง ๆ ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้ เช่น การสั่งตรวจใหม่แต่ยังไม่มีการรับสิ่งส่งตรวจเข้าระบบ, สิ่งส่งตรวจที่มีการรับเข้าระบบแล้ว และสิ่งส่งตรวจที่ถูกปฏิเสธ
 - ๔.๒.๒.๕. สามารถยกเลิกการยอมรับสิ่งส่งตรวจได้ และยกเลิกการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจได้
 - ๔.๒.๒.๖. สามารถเรียกดูรายการตรวจทั้งหมดของกลุ่มการตรวจในแต่ละช่วงวัน-เวลาได้ (Generate Job Order)

๔.๓. ระบบงานขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์

๔.๓.๑. ระบบการรายงานผลกลุ่มงานเพาะเชื้อ (Culture Test)

- ๔.๓.๑.๑. สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องอัตโนมัติทางจุลชีววิทยาได้ และสามารถส่งคำสั่งการตรวจและรับผลการตรวจกับเครื่องตรวจอัตโนมัติได้ทาง RS-๒๓๒ หรือ TCP/IP เช่น เครื่อง Vitek , เครื่อง Bactec และอื่นๆ
- ๔.๓.๑.๒. สามารถรองรับการรายงานผลในทุกขั้นตอนทางจุลชีววิทยาทั้งหมด Direct exam, Media culture และ Identification ได้

- ๔.๓.๑.๓. สามารถรองรับการรายงานผล Identification Test และผล Susceptibility Test ได้ ไม่จำกัดจำนวน
- ๔.๓.๑.๔. รองรับการใส่ผลการทดสอบที่ไม่ได้ทำในเครื่องอัตโนมัติได้ (Manual Result Entry)
- ๔.๓.๑.๕. รองรับการบันทึกข้อความภายใน โดยไม่แสดงข้อมูลในใบรายงานผล และระบบทำการบันทึกเป็นข้อมูลถาวรไม่สามารถแก้ไขได้ โดยผู้ใช้งานสามารถทำการตรวจสอบและเพิ่มเติมบันทึกได้ตลอดเวลา
- ๔.๓.๑.๖. สามารถแสดงรายการ Media ที่ต้องใช้ตามรูปแบบที่กำหนดโดยผู้ใช้งานได้อัตโนมัติ และสามารถเพิ่ม/ลด ได้ตามต้องการ
- ๔.๓.๑.๗. สามารถกำหนดกลุ่มยาปฏิชีวนะที่ใช้กับแต่ละกลุ่มเชื้อได้โดยผู้ใช้งาน และแสดงรายการยาโดยอัตโนมัติเมื่อมีการตอบผล และสามารถเพิ่ม/ลด ได้ตามต้องการ
- ๔.๓.๑.๘. สามารถเลือกรายงานผลเบื้องต้น (Preliminary report) หรือรายงานผลฉบับสมบูรณ์ (Final report) และมีสีแสดงถึงสถานะของงานให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถสังเกตได้ง่าย
- ๔.๓.๑.๙. สามารถใส่ comment ในแต่ละผลการทดสอบ และใส่ Comment โดยรวมของ Lab Number นั้นได้ (Global Comment)
- ๔.๓.๑.๑๐. สามารถขอสังตรวจ Test เพิ่มเติมโดยใช้ sample number เดิม
- ๔.๓.๑.๑๑. สามารถเรียกดูผลการตรวจทั้งหมดในทุกขั้นตอนพร้อมแสดงสถานะการรายงานผล ภายในหน้าเดียวกัน
- ๔.๓.๑.๑๒. สามารถสร้างเงื่อนไขโดยใช้ฟังก์ชัน Rule Function เพื่อช่วยลดปัญหา Human Error ในการรายงานผลได้
- ๔.๓.๑.๑๓. มีระบบรายงานผล No growth ของการทดสอบ Hemo Culture ตามจำนวนวันที่ กำหนดและสามารถตรวจสอบผล แบบ Batch ได้
- ๔.๓.๒. ระบบการรายงานผลกลุ่มการตรวจอื่นๆ (Non-Culture Test)
 - ๔.๓.๒.๑. ในกรณีที่การสังตรวจซ้ำ (Repeat) สามารถแสดงผลครั้งแรกและผลที่ทำซ้ำ เปรียบเทียบและสามารถเลือกค่าที่ต้องการรายงานได้
 - ๔.๓.๒.๒. สามารถใส่ผลการทดสอบที่ไม่ได้ทำในเครื่องอัตโนมัติได้ (Manual Result Entry) โดยรองรับรูปแบบการบันทึกผลงานทางจุลชีววิทยาทั้งหมด
 - ๔.๓.๒.๓. สามารถแสดงผลครั้งก่อน (Previous Result) พร้อมผลการตรวจปัจจุบันทุกรายการ ตรวจพร้อมกันโดยอัตโนมัติ
 - ๔.๓.๒.๔. สามารถแสดงสัญญาณ (Alarm) จากเครื่องตรวจอัตโนมัติได้
 - ๔.๓.๒.๕. สามารถใส่ comment ในแต่ละผลการทดสอบ
- ๔.๓.๓. ระบบการรับรองผลการตรวจ (Report Authorization)
 - ๔.๓.๓.๑. มีระบบแสดงสีแยกตามสถานะการรายงานผลของแต่ละหมายเลขงาน แสดงอย่างชัดเจน
 - ๔.๓.๓.๒. สามารถกำหนดรูปแบบการรับรองผลได้ทั้ง ๑ ระดับหรือ ๒ ระดับ (Validation, Authorization) เพื่อให้เหมาะสมกับนโยบายการทำงานของห้องปฏิบัติการ
 - ๔.๓.๓.๓. สามารถแสดงชื่อผู้รายงานผลในแต่ละขั้นตอน ในหน้าจอการรับรองผลการตรวจ (Authorization)

๔.๔. งานหลังการตรวจวิเคราะห์

- ๔.๔.๑. สามารถส่งรายงานผลไปยังระบบ HIS ได้
- ๔.๔.๒. สามารถเรียกดูใบรายงานผลบนหน้าจอก่อนได้ และสามารถตั้งการส่งพิมพ์โดยอัตโนมัติทันทีที่ทำการรับรองผลได้ (Authorization)
- ๔.๔.๓. สามารถกำหนดได้ว่าจะให้พิมพ์ผลหรือไม่ และพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์เครื่องใดในระบบเครือข่ายได้ (Network Printer)
- ๔.๔.๔. สามารถออกแบบใบรายงานผลได้ รองรับการใส่ Logo ในใบรายงานผลได้ (Report design and object insert)
- ๔.๔.๕. สามารถทำการรายงานผลได้ทั้งเป็นใบรายงานผล (Hardcopy) หรือเป็นรูปแบบไฟล์ในลักษณะ .pdf format และ .xls (Excel) format ได้
- ๔.๔.๖. สามารถค้นหาประวัติและสั่งพิมพ์ผลการตรวจของผู้ป่วยย้อนหลังได้ตาม ชื่อ, นามสกุล, HN, แพทย์ผู้ ขอตรวจ, วันที่, เวลา, Lab Number และชื่อรายการสั่งตรวจ
- ๔.๔.๗. สามารถแสดงสถานะของแต่ละสิ่งส่งตรวจในแต่ละกลุ่มงานได้ว่าขณะนี้ไม่มีสิ่งส่งตรวจใหม่, สิ่งส่งตรวจที่กำลังทดสอบ, สิ่งส่งตรวจที่ทำเสร็จแล้วแต่รอการรายงานผล อยู่เท่าใด ซึ่งการติดตามสถานะนี้ สามารถช่วยในการจัดการด้าน Turn Around Time ได้
- ๔.๔.๘. สามารถเรียกดูรายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนของแต่ละ Lab Number ได้ (Audit trail) เช่น ผู้สั่งตรวจ, วัน-เวลาสั่งตรวจ, ผู้รายงานผล, วัน-เวลารายงานผล, ผู้รับรองผล, วัน-เวลารับรองผล เป็นต้น

๔.๕. ระบบการแสดงสถิติ

- ๔.๕.๑. สามารถเก็บสถิติเหตุการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละช่วงวันเวลาที่กำหนดได้ เช่น ปริมาณการสั่งตรวจและการรายงานผลในแต่ละวัน, การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ
- ๔.๕.๒. สามารถเก็บสถิติปริมาณงานในห้องปฏิบัติการ, สถิติเปรียบเทียบเชื้อที่พบกับชนิดของสิ่งส่งตรวจ, สถิติเปรียบเทียบเชื้อที่พบกับหอผู้ป่วยที่ส่งตรวจ, สถิติความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ, สถิติแสดงรายละเอียดความไวของเชื้อต่อยาเชื้อแยกตามผู้ป่วยแต่ละราย, สถิติแสดงรายละเอียดผู้ป่วยตามเชื้อที่เพาะได้แต่ละชนิด
- ๔.๕.๓. สามารถแสดง Turn Around Time เพื่อช่วยในการบริหารจัดการของห้องปฏิบัติการและโรงพยาบาลได้

๕. คุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Database Server) จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑. คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๕.๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๓๒ แกนหลัก (๓๒ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๙ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๕.๑.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๒๔ MB
- ๕.๑.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๕.๑.๔. สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕

- ๕.๑.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ รอบ ต่อ นาที ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๔๖๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๕.๑.๖. มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๑.๘. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗ นิ้ว จำนวน ๓ หน่วย
- ๕.๑.๙. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๖. คุณสมบัติเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง

- ๖.๑. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๒๐๐ Watts)
- ๖.๒. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๐%
- ๖.๓. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๖.๔. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๗. คุณสมบัติเครื่องพิมพ์แถบบาร์โค้ด จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๑. มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer
- ๗.๒. ความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า ๒๐๓ DPI
- ๗.๓. ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๓๒๗ มิลลิเมตร/วินาที (mm/s)
- ๗.๔. ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๓๐๔ มิลลิเมตร (mm)
- ๗.๕. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๗.๖. รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด ๑D รูปแบบต่างๆ เช่น Code ๑๒๘, Code ๓๙, Code ๙๓ และ EAN-๓๓ ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๗.๗. รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด ๒D รูปแบบต่างๆ เช่น QR code, Datamatrix code, MaxiCode และ PDF๔๑๗ เป็นอย่างน้อย
- ๗.๘. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๑.๑ หรือดีกว่าได้

๘. คุณสมบัติอื่นๆ

- ๘.๑. มีจำนวน User License อย่างน้อย ๑๖ License
- ๘.๒. สามารถกำหนดระยะเวลาในการ Log on หน้าจอได้
- ๘.๓. ผู้ใช้งานสามารถกำหนดรายละเอียดของ Test Dictionary ได้ตามต้องการ
- ๘.๔. สามารถนำ Software มาแสดงคุณลักษณะต่างๆตามที่ระบุในคุณลักษณะเฉพาะได้
- ๘.๕. รองรับการ Upgrade Version ใหม่ในอนาคต
- ๘.๖. มีคู่มือการใช้โปรแกรมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และจัดทำคู่มือการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไว้ ให้แก่หน่วยงานอย่างครบถ้วน จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มและแผ่น CD อย่างละ ๒ ชุด
- ๘.๗. มีการฝึกอบรมวิธีการใช้โปรแกรม ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานทุกคนจนใช้งานได้อย่างถูกต้อง ทั้งระดับ ผู้ปฏิบัติงานและระดับผู้ดูแลระบบ

๙. เงื่อนไขการรับประกัน

๙.๑ รับประกัน ๒ ปี ในส่วนของ Software และ Hardware นับจากตรวจรับระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๙.๒ การซ่อมบำรุงในระยะรับประกัน

๙.๒.๑ การตรวจซ่อมบำรุงทุกๆ ๓ เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในช่วงรับประกัน

๙.๒.๒ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากรับแจ้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีระบบงานมีปัญหา

๙.๒.๓ หากตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์การเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจวิเคราะห์สารต้องทำการเปลี่ยน ผู้ชนะการประกวดจะต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า หรือจัดหาเครื่องสำรองให้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับแต่วันที่ตรวจพบ

๑๐. ข้อเสนอทางการดูแลบำรุงรักษาระบบ

๑๐.๑ รายละเอียดการรับประกัน

๑๐.๑.๑ หลังหมดระยะเวลาประกัน ทางผู้ชนะการประกวดจะต้องดูแลในการบำรุงรักษาระบบ เฉพาะส่วนของโปรแกรมในห้องปฏิบัติการทั้งหมด (LIS) โดยมีค่าบริการไม่เกิน ๑๕% ของราคา License และ Software module

๑๐.๑.๒ ค่าบริการในการบำรุงรักษาระบบรวมในส่วนของค่าลิขสิทธิ์ของ Oracle เรียบร้อยแล้ว

๑๐.๑.๓ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ทั้งหมดถือเป็นกรรมสิทธิ์ของสถาบันโรคทรวงอก โดยสถาบันฯเป็นผู้รับผิดชอบในการซ่อมหรือจัดหาใหม่กรณีที่อุปกรณ์ดังกล่าวมีปัญหา

๑๐.๑.๔ การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อ (Interface Program) ทั้งในส่วนของเครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติและโปรแกรมกับบริษัทที่ติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ ผู้ชนะการประกวดต้องคิดค่าใช้จ่ายดังนี้

๑๐.๑.๔.๑ ไม่คิดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่เครื่องมือ-อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่ก่อนแล้ว

๑๐.๑.๔.๒ ค่า Software License เครื่องอัตโนมัติ (Analyzer Interface License) ไม่เกิน ๑๖๐,๕๐๐ บาทต่อเครื่อง, โปรแกรมอัตโนมัติ (Middleware Interface License) ไม่เกิน ๔๘๑,๕๐๐ บาทต่อโปรแกรม

๑๐.๑.๕ ผู้ชนะการประกวดจะต้องคิดค่าใช้จ่ายในการในการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อ

๑๐.๑.๖ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดมีโปรแกรมที่เชื่อมต่ออยู่แล้ว จะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม

๑๐.๒ ดูแลบำรุงรักษาระบบ

๑๐.๒.๑ มีการตรวจซ่อมบำรุงทุกๆ ๓ เดือน ตามแผนงานที่กำหนดไว้ และทำการรายงานแก่ผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบความผิดปกติของระบบงาน

๑๐.๒.๒ มีการตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่อง Server, Interface Server และ Workstation PC ในห้องปฏิบัติการ

๑๐.๒.๓ มีการโทรนัดหมายล่วงหน้าก่อนเข้าทำการบำรุงรักษาระบบ เพื่อความสะดวกในการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและต้องมีใบงานแสดงให้ผู้ใช้งานทราบและสำเนาให้ผู้ใช้งาน ๑ ชุดทุกครั้ง

๑๐.๒.๔ หากพบปัญหาใดๆ ในระหว่างทำการบำรุงรักษาระบบ ผู้ขายจะต้องแจ้งให้ทราบไปยังหัวหน้าห้องปฏิบัติการ เพื่อการแก้ไขต่อไป

๑๐.๒.๕ มีการอัปเดตเวอร์ชันที่ทางผู้ชนะการประกวดมีการพัฒนาออกมาใหม่ ให้กับลูกค้า โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๐.๓ ปัญหาและบริการทั่วไป

๑๐.๓.๑ สามารถแจ้งผ่าน ศูนย์บริการของผู้ชนะการประกวด ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยเจ้าหน้าที่สามารถให้บริการทั้ง On-Site และ On-Call

๑๐.๓.๒ ติดต่อกลับและตรวจสอบปัญหาภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากรับแจ้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ระยะเวลาในการแก้ไขขึ้นอยู่กับระดับของปัญหา โดยกรณีที่โปรแกรมมีปัญหาทางทีมงานจะทำการติดตามแก้ไขโดยเร็วที่สุด และกรณีตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์ชำรุด ผู้ชนะการประกวดฯ จะทำการแจ้งให้ทางสถาบันฯ ทราบทันที

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน...๑๒๐...วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันสั่งซื้อ

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๗.๑ วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ เป็นเงิน ๒,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๗.๒ ราคากลาง เป็นเงิน ๒,๕๕๘,๒๖๓ บาท (สองล้านห้าแสนห้าหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบสามบาทถ้วน)

๘. งานงานและการจ่ายเงิน

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุให้กับผู้ซื้อ ภายใน.....๑๒๐.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยกำหนดส่งมอบ๑.....งวด ให้ครบถ้วน และเมื่อตรวจรับถูกต้องตามระเบียบ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย ให้ครบถ้วนภายในกำหนด.....๑..... งวด

๙. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนด ตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง


ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(นายพลกฤต คำรินทร์)
ประธานกรรมการ



(นางชุตินา มั่งคั่ง)
กรรมการ



(นางสาววารารดี เดือนสุวรรณ)
กรรมการ