

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ / โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๔ รายการ วงเงินจำนวน ๘๕๔,๖๕๓.๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ดังนี้
๑. เตียงออร์โธปิดิกส์ แบบ ๓ โถ สแตนเลส พร้อมอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส จำนวน ๒ เตียง เพียงละ ๑๑๗,๓๒๖.๕๐ บาท เป็นเงิน ๒๓๔,๖๕๓.๐๐ บาท (สองแสนสามหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน)
 ๒. เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมแปลผลอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน)
 ๓. เครื่อง Micro bilirubin จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๕๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
 ๔. ตู้ปลอดเชื้อแบบคลาสทู จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๓๕๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๖
- บันทึกที่ รย ๐๐๓๓.๓(๔)/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๖ จังหวัดระยอง ได้อนุมัติให้ใช้ ราคากลางที่กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการตามคำสั่งจังหวัดระยอง ที่ ๔๒๓๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ ได้กำหนดราคากลางขึ้น เป็นราคา ๘๕๔,๖๕๓.๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ราคากลางต่อหน่วย ดังนี้

ลำดับ	รายการครุภัณฑ์	จำนวน	ราคากลางที่ คณะกรรมการ ตามคำสั่งฯ เสนอ (บาท/หน่วย)	รวมเป็นเงิน ราคากลาง (บาท)
๑	เตียงออร์โธปิดิกส์ แบบ ๓ โถ สแตนเลส พร้อม อุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส	๒ เตียง	๑๑๗,๓๒๖.๕๐	๒๓๔,๖๕๓.๐๐
๒	เครื่องตรวจจล้วยวะภายในด้วยคลื่นเสียง ความถี่สูง	๑ เครื่อง	๑๒๐,๐๐๐.๐๐	๑๒๐,๐๐๐.๐๐
๓	เครื่อง Micro bilirubin	๑ เครื่อง	๑๕๕,๐๐๐.๐๐	๑๕๕,๐๐๐.๐๐
๔	ตู้ปลอดเชื้อแบบคลาสทู	๑ ตู้	๓๕๕,๐๐๐.๐๐	๓๕๕,๐๐๐.๐๐
รวมเป็นเงิน (แปดแสนห้าหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน)				๘๕๔,๖๕๓.๐๐

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(อ้างอิง)

๑. เตียงออร์โธปิดิกส์ แบบ ๓ โถ สแตนเลส พร้อมอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส จำนวน ๒ เตียง โดยใช้
ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท นีโอ เมดิคอล อินเตอร์เทรดดิ้ง จำกัด
๒	บริษัท ร่วมเจริญเมดิคอล จำกัด
๓	บริษัท ริโซลิค จำกัด

/๒. เครื่องตรวจ...

๒. เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมแปรมลัดโนมิติ จำนวน ๑ เครื่อง โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท ไพรม์เมดิคอล จำกัด
๒	บริษัท เมดิคอล อินเตอร์เทค จำกัด
๓	บริษัท เทเลเมด เอ็นจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

๓. เครื่อง Micro bilirubin จำนวน ๑ เครื่อง โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท ฮัสตราแล็บ จำกัด
๒	บริษัท แล็บมาสเตอร์ แอ็ควานซ์ จำกัด
๓	บริษัท ดริมเมด จำกัด

๔. ตู้ปลอดเชื้อแบบคลาสซู จำนวน ๑ ตู้ โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท เทนส์ไซส์ จำกัด
๒	บริษัท เอส. เค. เด็นทอล จำกัด
๓	บริษัท โอเคอาร์ เมดิค จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

(ลงชื่อ)..... *วิมล สุปุ่มวง* ประธานกรรมการฯ
(นางวิมล สุปุ่มวง)

(ลงชื่อ)..... *ปัทมา* กรรมการ
(นางสาวปัทมา สุทธิ)

(ลงชื่อ)..... *วิภาณี บุตรม้น* กรรมการ
(นางวิภาณี บุตรม้น)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงออร์โธปิดิกส์ แบบ ๓ โถ สแตนเลส พร้อมอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส

๑. ความต้องการ

เตียงผู้ป่วยด้านคัลยกรรมกระดูก เฟอร์นิเจอร์ ๓ โถ ทำด้วยสแตนเลส พร้อมอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส มีคุณลักษณะตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มาใช้บริการ

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ขนาดเตียง ๙๐ x ๒๐๐ ซม. ความสูงรวมล้อต่ำสุดประมาณ ๕๐ ซม. สูงสุดประมาณ ๗๐ ซม. (ไม่รวมที่นอน)

๓.๒ เตียงเฟอร์นิเจอร์มี ๓ โถ ติดตั้งด้านท้ายเตียงเป็นชนิดพับเก็บได้ สำหรับยกพื้นส่วนหลัง (หัวเตียง) ให้สูงขึ้นและหมุนยกเข้าให้อยู่ในลักษณะงอขาได้ และหมุนปรับพื้นเตียงให้สูง-ต่ำได้ ดำมจับไขเตียงทั้ง ๓ ชุด เป็นชนิดพับเก็บได้ตัวไขทำด้วยสแตนเลสแบนขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘" x ๓/๘" เขาระรองและตัวจับไขทำด้วยพลาสติก ส่วนตัวเกลียวปรับเตียงทำด้วยเพลลาเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๓/๘" ทั้ง ๓ โถ

๓.๓ คันส่งพื้นเตียง ด้านหัวใช้ทอสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. ด้านท้ายใช้ทอสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. เกลียวกลางไขพื้นเตียงให้สูง-ต่ำทำด้วยทอสแตนเลสกลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑/๔" x ๑.๒ มม. ปลายนคันส่งเตียงมีสแตนเลสแบนไม่น้อยกว่า ๑.๓/๘" x ๒ มม. เขาระรองขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑/๔" จำนวน ๒ ชั้น

๓.๔ พื้นเตียงทำด้วยแผ่นสแตนเลสหนา ๑ มม. เขาระรองแบ่งออกเป็น ๔ ตอน พับขึ้นรูปทุกด้านเพื่อความแข็งแรง โดยมีสแตนเลสแบนขนาดไม่น้อยกว่า ๑. ๓/๘ x ๑.๕ มม. ยาว ๑๖ นิ้ว, ๘ นิ้ว ยึดด้านข้างเพื่อทำเป็นข้อต่อพื้นเตียง

๓.๕ ใต้พื้นเตียงมีทอสแตนเลสกลมยึดเตียงเพื่อความแข็งแรง ส่วนตัวค้ำพื้นเตียงตอนปลายเตียงทำด้วยเพลลาสแตนเลสกลม ขนาด ๑/๒" ที่รองรับเพลลาทำด้วยเพลลาสแตนเลสกลมขนาด ๓/๘" ดัดขึ้นรูปเพื่อไม่ให้มีความคม โดยมีชิ้นรับ ๒ จังหวะ

๓.๖ คานเตียงทำด้วยทอสแตนเลสกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑" x ๒" หนา ๑.๕ มม. มีทอสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า ๑" x ๒" หนาไม่น้อย ๑.๕ มม. เป็นตัวยึดพื้น ๔ ตอน

๓.๗ ขาเตียงทำด้วยทอสแตนเลสเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑/๒" x ๑.๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม.

๓.๘ ชิ้นส่วนที่เป็นข้อต่อ ข้อยึด ตัวยก ตัวบังคับการเคลื่อนไหวของเตียง ทุกส่วนทำด้วยแผ่นสแตนเลสความหนา ๒.๕ มม.

๓.๙ พนักด้านหัวเตียงและท้ายเตียงเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม แบบลูกกรง ทำด้วยทอสแตนเลสสี่เหลี่ยม ขนาด ๑.๑/๒" x ๑.๑/๒" x ๑.๒ มม.

๓.๑๐ ใส่ล้อขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มม. จำนวน ๔ ล้อ มีห้ามล้อทั้ง ๔ ล้อ

๓.๑๑ เตียงรับน้ำหนักได้ ๓๐๐ กก. (พร้อมหนังสือรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ)

วิมล สปัญญวง
(นางวิมล สปัญญวง)

ปัทมา
(นางสาวปัทมา สุทธิ)

วิมล สปัญญวง
(นางรังสิณี บุตรมัน)

๔. อุปกรณ์ประกอบ (ต่อ ๑ เที่ยง)

- ๔.๑ รวากันเที่ยงชนิดสไลด์ทำด้วยท่อสแตนเลสกลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑" และขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒" ความหนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. มีขอรองรับช่วงกลางรวากัน ทำด้วยเพลสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒" จำนวน ๑ คู่ ขนาดของรวากัน ๕๐ x ๑๕๐ ซม. มีลูกรอกในแนวตั้ง ระยะห่าง ๑๓ ซม.
- ๔.๒ ที่นอนฟองน้ำอัดหุ้มด้วยผ้าหนังเทียม หนา ๓" มีชิปรูดสามารถตอกได้ จำนวน ๑ ที่
- ๔.๓ เสาคานขนาดน้ำเกลือ ๒ ตอน ปรับระดับได้ ทำด้วยสแตนเลสกลมจำนวน ๑ ต้นพร้อมที่เสียบเสา ทั้ง ๔ มุมและที่เก็บเสาน้ำเกลือเมื่อไม่ใช้งาน
- ๔.๔ มีขอแขวนถุงปัสสาวะข้างเตียงทั้ง ๒ ข้าง
- ๔.๕ เที่ยงและอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ทั้งหมดยกเว้นล้อยางและเกลียวเตียง

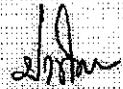
๕. ชุดอุปกรณ์สำหรับใช้งานออร์โธปิดิกส์ ประกอบด้วย

- ๕.๑ เสาคาน ๔ มุม ทำด้วยท่อสแตนเลสสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ ๑/๒" x ๑ ๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. และลูกรอกทำด้วยท่อกลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๗/๘" x ๑ มม.
- ๕.๒ คานเตียงด้านบนสุดมีคานตามยาว จำนวน ๒ ตัว เป็นคานตามขวางอีก ๕ ตัว ทำด้วยท่อสแตนเลสสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ ๑/๒" x ๑ ๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.
- ๕.๓ ด้านปลายเตียงมีตัวขวาง ๑ ตัว สำหรับตั้งขาผู้ป่วย ทำด้วยท่อสแตนเลสสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ ๑/๒" x ๑ ๑/๒" หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.
- ๕.๔ มีลูกรอกสำหรับแขวนแขนและขาผู้ป่วยทำด้วยสแตนเลส จำนวน ๖ ตัว
- ๕.๕ มีปากกาปีนอุปกรณ์ให้แน่นทำด้วยสแตนเลส จำนวน ๘ ตัว
- ๕.๖ มีหัวรูปสามเหลี่ยม สำหรับให้ผู้ป่วยโหนตัว ๑ อัน ขนาดมาตรฐาน ทำด้วยท่อสแตนเลส, เพลสแตนเลส และโซสแตนเลส

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นสินค้าใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ กำหนดส่งมอบสินค้าภายใน ๖๐ วัน
- ๖.๓ รับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ
- ๖.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่พร้อมบริการ ๕ ปี (ยื่นในวันยื่นเสนอราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ)
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ เพื่อรองรับมาตรฐานคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขาย

นาง วิมล สมบูรณ์
(นางวิมล สมบูรณ์)


(นางสาวปาลิตา สุทธิ)

ร้อยโท บวรรัตน์
(นางรังสิณี บุตรมัน)

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมแปรมลอัตโนมัติ**

๑. วัตถุประสงค์ ใช้สำหรับบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมแปรมลได้โดยอัตโนมัติ
๒. คุณลักษณะทั่วไป เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมแปรมลได้โดยอัตโนมัติ มีคุณสมบัติเฉพาะตามข้อกำหนด
๓. คุณสมบัติทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สามารถตรวจได้ครบทั้ง ๑๒ ลีด และสามารถแปรมลสำหรับคนไข้เด็กจนถึงผู้ใหญ่ได้แบบอัตโนมัติ
 - ๓.๒ มีจอภาพสำหรับแสดงผลข้อมูล , เครื่องพิมพ์ผล, แป้นพิมพ์ข้อมูล และปุ่มควบคุมการทำงาน ประกอบอยู่ในเครื่องเดียวกัน
 - ๓.๓ สามารถใช้กับไฟฟ้าแรงดัน ๑๐๐-๒๕๐ โวลต์ความถี่ ๕๐ หรือ ๖๐ เฮิร์ต และมีแบตเตอรี่ชนิด Li-ion ขนาด ความจุไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ mAh สามารถใช้งานได้ ๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า
 - ๓.๔ ตัวเครื่องมีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายสะดวก
 - ๓.๕ ตัวเครื่องมีช่องสำหรับส่งถ่ายข้อมูลทั้ง Serial Port และมี USB Port รวมทั้งมีช่องสำหรับต่อ Network ได้
 - ๓.๖ ได้รับความมาตรฐาน FDA (สหรัฐอเมริกา), IEC ๖๐๖๐๑-๑:๒๐๐๕/A๑:๒๐๑๒, EN ๖๐๖๐๑-๑:๒๐๐๖/A๑:๒๐๑๓, IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒:๒๐๑๔, EN ๖๐๖๐๑-๑-๒:๒๐๑๕, IEC/EN ๖๐๖๐๑-๒-๒๕

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

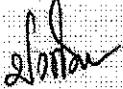
๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๑.๑ เป็นจอชนิด Multicolor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว
- ๔.๑.๒ จอภาพมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด
- ๔.๑.๓ มี Sleep/Wake Up Key เพื่อพักการทำงานของหน้าจอชั่วคราวเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ๔.๑.๔ จอภาพสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ ลีด และสามารถแสดง ID, Age, Gender, Information, Work mode, Heart rate, WiFi, Current Time, Battery Symbol , Setup , Filter, Gain , Speed , Freeze , ECG waveform ,Order , File ได้บนหน้าจอ
- ๔.๑.๕ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจในช่วง ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที โดยมีความคลาดเคลื่อน +๑%หรือดีกว่า

๔.๒ ภาคบันทึกผล (Writer)

- ๔.๒.๑ สามารถบันทึกคลื่นสัญญาณได้ ๓, ๖, ๑๒ channels
- ๔.๒.๒ สามารถเลือกความเร็วของกระดาษบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ คือ ๕, ๖.๒๕, ๑๐, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๔.๒.๓ สามารถเลือก Sensitivity/gain ได้ดังนี้ ๑.๒๕, ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐, ๑๐/๕ และ AGC มิลลิเมตรต่อมิลลิโวลต์
- ๔.๒.๔ เครื่องสามารถบันทึก และพิมพ์ผลได้ ๔ แบบคือ Automatic , Manual , Rhythm, R-R analysis
- ๔.๒.๕ เครื่องสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนจะบันทึกผลได้ (Preview)
- ๔.๒.๖ สามารถเรียกดูการทำงานย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วินาที

วิมล สุปวง
(นางวิมล สุปวง)


(นางสาวปาลิดา สุทธิ)

โอรัง ออรอน
(นางรังสิณี บุตรมัน)

๔.๓ ภาคประมวลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Processing)

- ๔.๓.๑ สามารถประมวลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๑๒ ลีด
- ๔.๓.๒ มีกระแสไฟฟ้ารบกวนน้อยกว่า ๑๐ ไมโครแอมแปร์
- ๔.๓.๓ มีช่วงตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๓๐๐ เฮิรตซ์
- ๔.๓.๔ มีค่าความต้านทานขาเข้า (Input impedance) ไม่น้อยกว่า ๕๐ เมกกะโอห์ม และค่า Common Mode Rejection Ratio (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ dB
- ๔.๓.๕ มีฟิลเตอร์สำหรับกรองสัญญาณ ๔ แบบ คือ AC Filter, DFT Filter, EMG Filter , Low pass Filter
- ๔.๓.๖ มีระบบการประมวลผลแบบ AVD ไม่น้อยกว่า ๒๔ bit
- ๔.๓.๗ Digital Sampling Rate ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Hz สำหรับใช้ตรวจจับและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- ๔.๓.๘ ใช้โปรแกรม Glasgow Algorithm ในการประมวลผล

๔.๔ ภาคเทคนิคอื่นๆ

- ๔.๔.๑ มีแป้นพิมพ์ข้อมูล Alphanumeric Keyboard สามารถใส่ข้อมูลได้ทั้งตัวเลข และตัวอักษร
- ๔.๔.๒ มีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟใหม่ได้
- ๔.๔.๓ สามารถพิมพ์ผลได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ผล (ECG) เมื่อพลังงานแบตเตอรี่เต็ม
- ๔.๔.๔ สามารถพิมพ์ผลออกได้ทั้งภายในเครื่อง (Thermal dot-matrix recorder) หรือภายนอกด้วยกระดาษขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑๐ มิลลิเมตร และสามารถพิมพ์ผลผ่านเครื่องพรินเตอร์สำหรับกระดาษ A๔ ได้
- ๔.๔.๕ สามารถเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ECG
- ๔.๔.๖ สามารถเก็บผลข้อมูลได้ในรูปแบบ DAT , PDF
- ๔.๔.๗ สามารถถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้ U disk หรือ USB Flash Drive ได้
- ๔.๔.๘ น้ำหนักเครื่องไม่มากกว่า ๕.๐ กิโลกรัม
- ๔.๔.๙ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้
- ๔.๔.๑๐ มีระบบสำหรับป้องกันเมื่อใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillation protection)
- ๔.๔.๑๑ มีระบบตรวจจับสัญญาณ Pacemaker ได้
- ๔.๔.๑๒ สนับสนุนการทำงานร่วมกับ Smart ECG Viewer software ,Barcode scanner, LAN/WIFI ได้
- ๔.๔.๑๓ ผ่านมาตรฐาน FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา

๖. อุปกรณ์ประกอบ

รายการ	จำนวน	๑	ชุด
๕.๑ Patient Cable and Lead wire	จำนวน		๖ ลูก
๕.๒ Suction Electrode	จำนวน		๔ ชิน
๕.๓ Limb Clamps	จำนวน		๑ ขวด
๕.๔ Electrode Cream	จำนวน		๑ พับ
๕.๕ Recorder Paper	จำนวน		๑ เส้น
๕.๖ AC Power Cord	จำนวน		๑ เส้น
๕.๗ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง	จำนวน		๑ เล่ม
๕.๘ คู่มือการซ่อมบำรุงพร้อมวงจร	จำนวน		๑ เล่ม

วิมล สุ่มวง
(นางวิมล สุ่มวง)

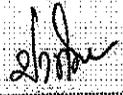
ปวีณา
(นางสาวปวีณา สุทธิ)

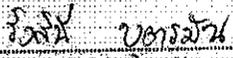
รังสิณี บุตรมน
(นางรังสิณี บุตรมน)

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ บริษัทผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- ๖.๒ บริษัทผู้ขายต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ และ ISO ๙๐๐๑
- ๖.๓ ผ่านการทดลองใช้งานในโรงพยาบาลมาแล้ว โดยมีหลักฐานการประเมินทดลองใช้งานอย่างชัดเจน
- ๖.๔ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๕ บริษัทผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๖.๖ บริษัทผู้ขายจะต้องทำการแนะนำวิธีการใช้งานให้กับผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ถูกต้อง


(นางวิมล สุ่ม่วง)

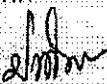

(นางสาวปาลิดา สุทธิ)


(นางรังสิณี บุตรมั้น)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง Micro bilirubin

๑. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับตรวจวัดความเข้มข้นของบิลิรูบิน
๒. คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องวัดระดับบิลิรูบิน มีคุณสมบัติเฉพาะตามข้อกำหนด
๓. คุณสมบัติทั่วไป
เป็นเครื่องวัดความเข้มข้นของบิลิรูบิน (Total Bilirubin) ในน้ำเหลือง โดยไม่ต้องใช้น้ำยาในการทำปฏิกิริยา
๔. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - ๔.๑ สามารถอ่านค่าบิลิรูบินได้โดยตรงจาก LCD เป็นตัวเลข มีหน่วยเป็น mg/dl
 - ๔.๒ สามารถวัดความเข้มข้นของบิลิรูบิน (Total Bilirubin) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๐-๓๐mg/dl โดยมีความถูกต้องของการวัด $\pm 5\%$
 - ๔.๓ สามารถทำงานได้ทันทีหลังเปิดเครื่อง ๖๐ วินาที
 - ๔.๔ ใช้เวลาในการตรวจวัด ๑ วินาที
 - ๔.๕ ใช้แหล่งกำเนิดแสงจากหลอด LED ซึ่งมีความส่องสว่างสูงและมีความทนทาน และ Photocell เป็น Silicon Photocell
 - ๔.๖ สามารถเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ผ่านช่องต่อ USB, RS-๒๓๒C และแสดงผลการตรวจวัดผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้
 - ๔.๗ ตัวเครื่องมีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ๑๕๐ x ๒๐๐ x ๑๐๐ มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก ๐.๙ กิโลกรัม
 - ๔.๘ ตรวจวัดปริมาณ Total Bilirubin โดยใช้ ๒ ความยาวคลื่น (Wavelength) ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการตรวจวัด
 - ๔.๙ ใช้ปริมาณตัวอย่างตรวจ (Whole Blood) ประมาณ ๕๐-๖๐ ไมโครลิตรใส่ใน Capillary Tube
 - ๔.๑๐ มี Capillary Tube Holder เพื่อใช้บรรจุ Capillary Tube สำหรับการวัด
 - ๔.๑๑ ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ ๐.๘ วัตต์

นาง วิมล สุปมวง
(นางวิมล สุปมวง)


(นางสาวบาไลดา สุทธิ)

ดร. ธีรวิทย์ บุตรรัตน์
(นางรังสิณี บุตรรัตน์)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ ตู้ปลอดเชื้อแบบคลาสทู

๑. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับสำหรับป้องกันผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ และสิ่งแวดล้อม จากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน

๒. คุณลักษณะทั่วไป เป็นตู้ปลอดเชื้อระดับ ๒ ชนิด A๒ (Biological Safety Cabinet, Class II, Type A๒) ที่สามารถปล่อยอากาศสะอาดปราศจากเชื้อลงสู่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและปล่อยอากาศสะอาดออกจากตู้ โดยอากาศ ๗๐% หมุนเวียนอยู่ภายในตู้และอากาศ ๓๐% ถูกเป่าออกนอกตู้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ที่ทำการทดลองภายในตู้ และสภาพแวดล้อม

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นตู้ปลอดเชื้อระดับ ๒ ชนิด A๒ (Biological Safety Cabinet, Class II, Type A๒) ที่สามารถปล่อยอากาศสะอาดปราศจากเชื้อลงสู่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและปล่อยอากาศสะอาดออกจากตู้ โดยอากาศ ๗๐% หมุนเวียนอยู่ภายในตู้และอากาศ ๓๐% ถูกเป่าออกนอกตู้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ที่ทำการทดลองภายในตู้ และสภาพแวดล้อม

๓.๒ ขนาดของตู้

๓.๒.๑ ขนาดภายนอกตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) ๑,๓๔๐ x ๗๙๐ x ๒,๑๓๐ มิลลิเมตร

๓.๒.๒ ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานภายในตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) ๑,๒๕๐ x ๕๗๕ x ๖๒๕ มิลลิเมตร

๓.๓ โครงสร้างวัสดุของตัวตู้

๓.๓.๑ โครงสร้างภายนอกทำจากโลหะเคลือบ Epoxy และสารป้องกันสนิมออกแบบให้มีผนังสองชั้นโดยพื้นที่ปฏิบัติการด้านในจะถูกล้อมรอบด้วยความดันลบ (Negative pressure) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของอากาศที่ไม่ผ่านการกรองออกจากตัวตู้กรณีมีรอยรั่วที่ผนังของตู้

๓.๓.๒ โครงสร้างภายใน

- พื้นที่ปฏิบัติงานทำจากสแตนเลสเกรด ๓๐๔ แผ่นเดียว พื้นผิวเรียบทนต่อการกัดกร่อนและทำความสะอาดง่าย

- ผนังตู้ทั้งสามด้านทำจากสแตนเลสเกรด ๓๐๔ แผ่นเดียวกันไร้รอยต่อ ทำให้ไม่เป็นที่สะสมของสิ่งสกปรกและฝุ่น และง่ายต่อการทำความสะอาด

- บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีช่องระบายอากาศต่างๆ สำหรับเป็นทางให้อากาศไหลเวียน ดังนี้

- ช่องระบายอากาศด้านหน้า (Front air grille) ยาวตลอดแนวความกว้างของตู้
- ช่องระบายอากาศด้านหลัง (Rear air grille) ยาวตลอดแนวความกว้างของตู้
- ช่องระบายอากาศด้านข้างของถาดพื้นที่ปฏิบัติงานยาวตลอดแนวความลึกของตู้
- ช่องระบายอากาศบริเวณขอบผนังด้านซ้ายและขวา (Side air grille) ยาวตลอดแนวความสูงของตู้ เพื่อช่วยสร้างม่านอากาศด้านหน้าตู้

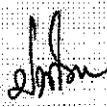
๓.๔ มีช่องอเนกประสงค์ภายในตู้ จำนวน ๔ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับท่อแก๊สหรือน้ำ

๓.๕ มีเต้าเสียบปลั๊กไฟ จำนวน ๒ จุด เพื่อความสะดวกสบายหากจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า

๓.๖ ด้านล่างของถาดพื้นที่ปฏิบัติงานมีลักษณะเป็นแอ่งรองรับของเหลว สามารถจุของเหลวได้ ๒๕ ลิตร

๓.๗ ด้านหน้าตู้มีที่พักแขนทำจากสแตนเลสยาวตลอดแนวความกว้างของตู้ซึ่งมีลักษณะยกสูงขึ้นเหนือพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการปิดทับช่องทางเดินอากาศ

นาง วิมล สุ่ม่วง
(นางวิมล สุ่ม่วง)


(นางสาวปาลิดา สุทธิ)

นาง รังสิณี บุตรมณี
(นางรังสิณี บุตรมณี)

๓.๘ ประตูปิดด้านหน้าทาจากกระจกนิรภัย Hardened/ laminated safety glass ที่สามารถป้องกันแสงยูวี และสามารถปรับเลื่อนขึ้น-ลงได้สนิทถึงขอบประตูตู้ โดยถูกออกแบบให้มีความลาดเอียง ๑๐ องศาเพื่อลดความเมื่อยล้าขณะนั่งปฏิบัติงาน

๓.๙ มาตรฐานที่ได้รับรอง

- ตู้ปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานยุโรป EN๑๒๔๖๙, มาตรฐานอเมริกา NSF/ANSI๔๙ และ มาตรฐานของจีน YY๐๕๖๙

- ระดับความสะอาดของอากาศบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานเทียบเท่ามาตรฐาน ISO๑๕๖๔๔.๑ Class ๓

- แผ่นกรองอากาศ ผ่านมาตรฐานยุโรป EN-๑๘๒๒ (H๑๔), มาตรฐานสากล IEST-PR-CC๐๐๑.๓, IEST-PR-CC๐๐๓.๑ และ IEST-PR-CC๐๓๔.๑

- ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าได้รับมาตรฐานยุโรป EN๖๑๐๑๐-๑, มาตรฐานสากล IEC๖๑๐๑๐-๑, CSA C๒๒.๒ No.๖๑๐๑๐-๑-๑๒ และ UL๖๑๐๑๐-๑

- บริษัทผู้ผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ และ ISO ๙๐๐๑

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ ระบบกรองอากาศ ประกอบด้วยแผ่นกรองอากาศ จำนวน ๒ ชุด ดังนี้

๔.๑.๑ แผ่นกรองอากาศชนิด ULPA filter ยี่ห้อ Camfil Farr จากประเทศสวีเดน ที่มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด ๐.๑-๐.๒ ไมครอน ได้ ๙๙.๙๙๙๕% สำหรับกรองอากาศก่อนลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ แผ่นกรองอากาศชนิด ULPA filter ยี่ห้อ Camfil Farr จากประเทศสวีเดน ที่มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด ๐.๑-๐.๒ ไมครอน ได้ ๙๙.๙๙๙๕% สำหรับกรองอากาศก่อนปล่อยออกจากตู้

๔.๒ ระบบหมุนเวียนอากาศ

๔.๒.๑ มีพัดลมดูดอากาศชนิดปรับความเร็วเองอัตโนมัติ (Self-induced blower) ยี่ห้อ EBM จากประเทศเยอรมัน ที่สามารถชดเชยความเร็วลมภายในตู้ได้อย่างอัตโนมัติหากแผ่นกรองเกิดการอุดตันหรืออากาศภายในตู้ผันผวน โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องปรับความเร็วเอง

๔.๒.๒ ความเร็วลมที่เข้าสู่ด้านหน้าตู้ (Inflow velocity) ๐.๕๓ เมตรต่อวินาที

๔.๒.๓ ความเร็วลมที่ลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน (Downflow velocity) ๐.๓๕ เมตรต่อวินาที

๔.๓ ระดับเสียงเครื่องขณะปฏิบัติงานไม่เกิน ๖๒ เดซิเบล

๔.๔ ความสว่างของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลักซ์

๔.๕ มีหลอดยูวีติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับการฆ่าเชื้อ พร้อมระบบ Interlock โดยจะสามารถเปิดทำงานของหลอดยูวีได้ก็ต่อเมื่อปิดการทำงานของหลอดฟลูออเรสเซนต์, ปิดพัดลมดูดอากาศ, และกระจกด้านหน้าตู้ปิดสนิท เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน รวมทั้งสามารถตั้งโปรแกรมเปิด-ปิดการทำงานของหลอดยูวีตามวันเวลาที่กำหนดได้ ถนัด

วิมล สุ่ม่วง
(นางวิมล สุ่ม่วง)


(นางสาวปาลิตา สุทธิ)

วิมล อนุวัฒน์
(นางวิมล อนุวัฒน์)

๔.๖ การควบคุมและระบบความปลอดภัย

๔.๖.๑ การควบคุมการทำงานของเครื่องควบคุมด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)

๔.๖.๒ มีแผงปุ่มควบคุมการทำงานและหน้าจอแสดงผลชนิด LCD ติดตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางด้านหน้าเครื่องโดยออกแบบให้วางในลักษณะมุมกดเพื่อให้รับกับระดับสายตาขณะนั่งปฏิบัติงาน

๔.๖.๓ ปุ่มกดควบคุมการทำงานหน้าตู้สามารถควบคุมการทำงานได้ดังนี้ ปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง, ปุ่มเปิด-ปิดพัดลมดูดอากาศ, ปุ่มเปิด-ปิดหลอดไฟลูออเรสเซนต์, ปุ่มเปิด-ปิดหลอดยูวี, ปุ่มปิดเสียงเตือน, ปุ่มเปิด-ปิดกระแสไฟที่เข้าสู่เต้าเสียบปลั๊กไฟในตัว, และปุ่มเมนูสำหรับเลือกการตั้งค่าต่างๆ

๔.๖.๔ หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงค่าต่างๆ แบบ Real time ดังต่อไปนี้ค่าความเร็วลมหรือปริมาตรอากาศที่ลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน (Downflow velocity หรือ Downflow volume), ความเร็วลมหรือปริมาตรอากาศที่เข้าสู่เครื่องด้านหน้าตู้ (Inflow velocity หรือ Inflow volume), อายุการทำงานที่เหลือของแผ่นกรองอากาศ, ระยะเวลาการทำงานสะสม, อุณหภูมิ, วันและเวลา, และสัญลักษณ์แสดงสถานะของระบบ

๔.๖.๕ สามารถตั้งรหัสผ่านได้ ๔ ตำแหน่ง เพื่อป้องกันผู้ไม่ได้รับอนุญาตใช้งานเครื่อง

๔.๗ มีระบบสัญญาณเตือนพร้อมข้อความแสดงความผิดปกติ ดังต่อไปนี้

๔.๗.๑ เมื่อประตูกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

๔.๗.๒ เมื่อค่าความเร็วลมไม่อยู่ในระดับปกติ

๔.๗.๓ เมื่อถึงเวลาต้องเปลี่ยนแผ่นกรอง

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

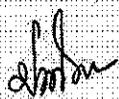
๕.๑ บริษัทผู้จัดจำหน่ายได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๓๘๘๕:๒๐๑๖

๕.๒ บริษัทผู้จำหน่ายมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต

๕.๓ บริษัทผู้จำหน่ายมีช่างซ่อมบำรุง พร้อมเอกสารรับรองการฝึกอบรมจากผู้ผลิต และผ่านการอบรมจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อสร้างความมั่นใจในด้านบริการหลังการขาย

๕.๔ รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ๑ ปี (ไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง)

วิมล สุ่ม่วง
(นางวิมล สุ่ม่วง)


(นางสาวปาลิดา สุทธิ)

วิมล บุตรมัย
(นางรังสีณี บุตรมัย)