

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์

ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ ๒

๑. ความเป็นมา

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๕ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๕ รายการ โดยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม แต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ได้แก่

- ๑.๑ ยูนิตทำฟัน จำนวน ๖๐ ตัว เป็นเงิน ๒๖,๒๘๐,๐๐๐.-บาท
๑.๒ เครื่องทันตกรรมเคลื่อนที่พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด เป็นเงิน ๓๒๔,๐๐๐.-บาท
เป็นเงิน ๒๖,๖๐๔,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบหกล้านบาทหกแสนสี่พันบาทถ้วน)

กลุ่มที่ ๒ ได้แก่

- ๒.๑ ชุดตรวจด้านชีวอนามัย จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท
๒.๒ ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒๘๖,๐๐๐.-บาท
๒.๓ ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท
เป็นเงิน ๕๗๖,๐๐๐.-บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นหกพันบาทถ้วน)
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๒๗,๑๘๐,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านบาทหนึ่งแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อรองรับการผลิตนักศึกษาหลักสูตรทันตสาธารณสุข ที่เพิ่มขึ้น ทั้งหลักสูตร ๒ ปี และ ๔ ปี ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในคลินิก ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานในการให้การรักษาผู้ป่วยทางทันตกรรม
๒.๒ เพื่อออกให้บริการหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่แก่โรงเรียนต่าง ๆ ในเขตเทศบาลเมืองนครขอนแก่น
๒.๓ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนนักศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขชุมชน ทั้ง ๒ ปี และ ๔ ปี

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้ได้รับผลของการสั่งให้เป็นนิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และจะต้องปฏิบัติตามนี้
๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

/๕.๒ บุคคล...

๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) กับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. รายการพัสดุที่จะซื้อ โดยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม แต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ได้แก่

๑.๑ ยูนิตทำพื้น จำนวน ๖๐ ตัว เป็นเงิน ๒๖,๒๘๐,๐๐๐.-บาท

๑.๒ เครื่องทันตกรรมเคลื่อนที่พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด เป็นเงิน ๓๒๔,๐๐๐.-บาท เป็นเงิน ๒๖,๖๐๔,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบหกล้านบาทหกแสนสี่พันบาทถ้วน)

กลุ่มที่ ๒ ได้แก่

๒.๑ ชุดตรวจด้านชีวอนามัย จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๔๐,๐๐๐.-บาท

๒.๒ ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒๘๖,๐๐๐.-บาท

๒.๓ ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท

เป็นเงิน ๕๗๖,๐๐๐.-บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นหกพันบาทถ้วน)

(รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์แต่ละรายการให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศร่าง TOR นี้)

๕. ระยะเวลาส่งมอบงาน

วิทยาลัยฯ กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ๒ กลุ่ม ดังกล่าว ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. วงเงินในการจัดหา

เบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ๒ กลุ่ม ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๗,๑๘๐,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านบาทหนึ่งแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๗. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการจัดซื้อ โดยวิธีประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๙

๘. ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

ผู้สนใจสามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิचारณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ เป็นลายลักษณ์อักษร โดยทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ งานพัสดุ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ๙๐/๑ ถ.อนามัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น โทรศัพท์หมายเลข ๐๔๓-๒๒๒๗๔๑ ต่อ ๑๕๐ , ๐๔๓-๒๒๓๘๙๘ โทรสาร ๐๔๓-๒๒๒๗๔๑ ต่อ ๑๐๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email address preeyaphat@scphkk.ac.th แต่วันที่๑๙ มิถุนายน ๒๕๕๕.....ถึงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๕..

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวโนชา ศิลาชัย)

(นางวงศ์วณู พิชัยลักษณ์)

(นายเศรษฐพงศ์ จำตา)

วิทยาจารย์ชำนาญการพิเศษ

ทันตแพทย์ชำนาญการ

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

เครื่องตรวจด้านชีวอนามัย

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างจากอากาศเพื่อการตรวจสอบคุณภาพอากาศทางจุลชีววิทยาสามารถพกพาหรือเคลื่อนย้ายได้สะดวกเพื่อการปฏิบัติการในภาคสนาม
๒. ใช้ระบบการดูดอากาศเข้าไปกระทบกับอาหารเลี้ยงเชื้อในงานเพาะเชื้อโดยตรง มีอัตราการไหลของอากาศ ๑๐๐ ลิตร/นาที
๓. สามารถกำหนดปริมาณอากาศที่จะดูดได้ ๖ ค่า คือที่ ๑๐, ๒๐, ๕๐, ๑๐๐, ๒๐๐ และ ๕๐๐ ลิตร
๔. สามารถใช้กับงานอาหารเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๙๐ มิลลิเมตร
๕. สามารถตั้งเวลาหน่วยการทำงาน (Delay Time) ได้ตั้งแต่ ๑-๑๒๐ นาที
๖. ฝาครอบ (Perforated lid) ที่เป็นตัวกรองอากาศสามารถนำไป autoclave ได้
๗. โครงสร้างของเครื่องทั้งหมดทำด้วย Aluminium anodized ยกเว้นบริเวณหน้าจอแสดงผล
๘. สามารถใช้แหล่งพลังงานในการทำงานได้ทั้งจากไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ หรือแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้ (NiMH rechargeable battery) โดยใช้เวลาใช้การเก็บประจุไฟ ๖-๘ ชั่วโมง และเครื่องสามารถทำงานได้นาน ๕ ชั่วโมง
๙. สามารถเก็บตัวอย่างอากาศได้ ๓๓,๐๐๐ ลิตรต่อวัน และเก็บตัวอย่างอากาศได้ครั้งละ ๑-๑,๐๐๐ ลิตร
๑๐. มีโปรแกรมการเตือนก่อนถึงกำหนดเวลาการ Calibrate ครั้งต่อไป (Calibration reminder)
๑๑. สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO ๑๔๖๘๘
๑๒. มีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่
 - ๑๒.๑ อุปกรณ์ชาร์จไฟสำหรับแบตเตอรี่ชนิด NiMH ที่ประจุไฟใหม่ได้ ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์
 - ๑๒.๒ มีฝาครอบ (perforated lid) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๑๒.๓ คู่มือการใช้เครื่อง (User manual)
 - ๑๒.๔ มีกระเป๋า สำหรับการเก็บรักษา
๑๓. มีคู่มือการใช้งานให้อย่างน้อย ๑ ชุด
๑๔. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี
๑๕. มีการบริการหลังการขาย มีดังนี้
 - ๑๕.๑ บริการสอนการใช้งานและการปรับตั้งระบบตามคู่มือการใช้งาน
 - ๑๕.๒ บริการตรวจสอบดูแลรักษาเครื่องเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
 - ๑๕.๓ บริการ Calibrate เครื่องพร้อมออกใบรับรองปี ละ ๑ ครั้ง ไม่น้อยกว่า ๒ ปี

.....ประธานกรรมการ

(นางสาวอนิชา ศิลาลัย)

วิทยาจารย์ชำนาญการพิเศษ

.....กรรมการ

(นางวงศ์วฤณ พิชัยลักษณ์)

ทันตแพทย์ชำนาญการ

.....กรรมการ

(นายเศรษฐพงศ์ จำตา)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๑. ตู้กำจัดไอสารพิษแบบไร้ท่อ (Filtration Fume Hood)

๑.๑ เป็นตู้กำจัดจุลชีพขนาด ๐.๓ ไมครอนหรือขนาดใหญ่กว่าด้วยแผ่นกรองชนิดพิเศษ (HEPA Filter) โดยไม่ต้องต่อท่อออกสู่ภายนอก

๑.๒ โครงสร้างตู้ (Structure) ประกอบด้วย ๒ ส่วน

๑.๒.๑ ส่วนหัวตู้ (Head Unit) ทำจากโลหะเคลือบชนิด Zinc Coat Steel

Sheet ภายใน ประกอบด้วยพัดลมดูดอากาศ (Motor Blower) และชุดแผ่นกรอง ดักจับจุลชีพ

๑.๒.๒ ส่วนโครงตู้สำหรับปฏิบัติงาน (Enclosure) ผนังด้านข้างทำด้วย Acrylic Sheet

ชนิดใส สามารถมองเห็นการทำงานภายในได้ ผนังด้านหน้าทำด้วย Acrylic

สามารถพับได้ ผนังด้านหลังทำด้วย Polyethylene

๑.๓ ชุดแผ่นกรองสำหรับดักจับจุลชีพ ประกอบด้วย

๑.๓.๑ แผ่นกรองเบื้องต้น (Prefilter) ทำจากใยสังเคราะห์ชนิดมีประจุ (Electrostatic) สำหรับดักจับอนุภาคขนาดใหญ่

๑.๓.๒ แผ่นกรองหลัก (Main Filter) เป็น HEPA Filter สำหรับดักจับอนุภาคขนาด ๐.๓

ไมครอนหรือใหญ่กว่าโดยมีประสิทธิภาพในการดักจับ ๙๙.๙๙๙% ตามมาตรฐาน

BS๕๗๒๖, ISO EN ๑๔๖๔๔ Class ๕, FS๒๐๙E Class ๑๐๐

๑.๔ พัดลมดูดอากาศเป็นชนิด Centrifugal Type โดยได้รับมาตรฐาน European Standard EN ๖๐๓๓๕-CE with Class I Protection พร้อมมีระบบ Thermal Overload Protection ตามมาตรฐาน IP๔๔ insulation Class B

๑.๕ อัตราความเร็วลมในการดูดหน้าตู้ไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตร/วินาที โดยปริมาตรอากาศบริสุทธิ์ผ่านออกนอกตู้ (Treated Air Volume) ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง พร้อมมีอุปกรณ์แสดงความเร็วลมแบบ Vaneometer

๑.๖ สวิตซ์ควบคุมการทำงานอยู่ส่วนหัวตู้ ประกอบด้วย

* สวิตซ์ปิด - เปิดไฟเข้าเครื่อง (Main Switch ON/OFF)

* สวิตซ์ปิด - เปิดพัดลม (Fan ON/OFF)

* สวิตซ์ปิด - เปิดไฟ ให้แสงสว่างพื้นที่ปฏิบัติงาน

๑.๗ มีระบบเตือนภัยกรณีความเร็วลมเข้าตู้ต่ำกว่ากำหนด (Low Air Flow Alarm)

๑.๘ ความดังขณะตู้เปิดใช้งาน (Sound Level) ไม่เกิน ๖๐ dBA โดยมี Exhaust Filter / Sound Attenuator ตรงตำแหน่งที่อากาศปล่อยออก

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ

(นางสาวโนชา ศิลาลัย)

(นางวงศ์วฤณ พิชัยลักษณ์)

(นายเศรษฐพงศ์ จำตา)

วิทยาจารย์ชำนาญการพิเศษ

ทันตแพทย์ชำนาญการ

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

- ๑.๙ มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗๐๐ ลักซ์ (LUX)
- ๑.๑๐ มี Service Port อยู่ที่ผนังด้านหลังตู้ สำหรับสอดสายไฟกรณีต้องการนำเครื่องมือไปใช้งาน
- ภายในตู้
- ๑.๑๑ ตู้มีขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร
- ๑.๑๒ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์
- ๑.๑๓ บริษัทมีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย เพื่อความมั่นใจในการให้บริการและอะไหล่หลังการขาย
- ๑.๑๔ ส่งมอบพร้อมเอกสาร
- * Certificate of Compliance
 - * Certificate of CE Conformity
 - * Factory Acceptance Test
 - * คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา (Instruction Manual)

๒. ชุดกรองน้ำตรวจจุลินทรีย์ในน้ำ

- ๒.๑ ชุดกรองจุลินทรีย์ในน้ำ ทำจากวัสดุแก้ว Borosilicate
- ๒.๒ มี Suction flask ขนาดความจุ ๑ ลิตร
- ๒.๓ มีถึงน้ำกลั่นขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร และสายยางที่ใช้ในชุดกรองไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- ๒.๔ มีพื้นที่การกรองไม่น้อยกว่า ๑๒ ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ๒.๕ สามารถฆ่าเชื้อทำความสะอาดที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๑๒๑ องศาเซลเซียส ได้ทั้งชุด
- ๒.๖ มีเครื่องปั๊มสุญญากาศขนาด ๗๕ วัตต์ สามารถดูดได้ที่ ๑๒ ลิตร/นาที และมีเสียงดังไม่สูงกว่า

๕๕ เดซิเบล

๓. ตู้อบเพาะเชื้อ ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ ลิตร

- ๓.๑ ตู้ควบคุมอุณหภูมิ ชนิดใช้ไฟฟ้า สำหรับอบเพาะเชื้อ เลี้ยงเชื้อ
- ๓.๒ ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor PID Temperature Controller
- ๓.๓ จอแสดงผลเป็น LED Digital display
- ๓.๔ ตั้งอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๕ องศาเหนืออุณหภูมิห้อง จนถึง ๗๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๕ ตั้งเวลาการทำงานได้ ๑ นาที ถึง ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที
- ๓.๖ ภายในและภายนอกตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีล
- ๓.๗ ขนาดของตู้อบ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๖ x ๔๘ เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- ๓.๘ มีชั้นวางของ จำนวน ๒ ชั้น
- ๓.๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์
- ๓.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ทวีปยุโรป

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ
(นางสาวอนิชา ศิลาสัย)	(นางวงศ์วฤณ พิชัยลักษณ์)	(นายเศรษฐพงศ์ จำตา)
วิทยาจารย์ชำนาญการพิเศษ	ทันตแพทย์ชำนาญการ	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

๔. ตะเกียบบนเสนชนิดไฟฟ้า

- ๔.๑ เป็นตะเกียบบนเสนที่ใช้กับแก๊สหุงต้ม ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้าผ่านทาง Foot Switch
- ๔.๒ มีปุ่มปรับก๊าซ, อากาศ สวิตซ์ ปิด-เปิด และสัญญาณไฟเมื่อเครื่องพร้อมทำงานอยู่ทางด้านหน้าซึ่งถูกออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน
- ๔.๓ มีหน้าจอสีแสดงสถานะการใช้งานอยู่ทางด้านหน้าตัวเครื่อง
- ๔.๔ ควบคุมการทำงานผ่านทาง Footswitch หรือใช้มือกดที่ปุ่ม เปิด-ปิด และไฟจะติดอยู่ตลอดเวลาที่แตะ Footswitch ค้างไว้
- ๔.๕ พื้นผิวของตัวเครื่องทำมาจาก stainless steel ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี และทนต่อแสงยูวี (UV-Resistant)
- ๔.๖ หัวของเตาถูกออกแบบให้ง่ายต่อการถอดทำความสะอาด หรือเปลี่ยนหัว โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือช่วยในการถอดแต่ละครั้ง
- ๔.๗ ขนาดของตัวเครื่อง (WxHxD) ๑๒๕x๘๕x๑๖๐ มิลลิเมตร
- ๔.๘ สามารถใช้กับไฟ ๒๒๐ V., ๕๐ Hz
- ๔.๙ อุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - Foot – Switch ๑ ชุด
 - คู่มือการใช้เครื่อง

ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

รายละเอียดคุณลักษณะ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ พิกัดน้ำหนัก ๒๑๐ กรัม อ่านค่าได้ละเอียด ๐.๐๐๐๑ กรัม

- ๑.๑ เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (LCD Dot Matrix Backlight)
- ๑.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดถึง ๒๑๐ กรัม (Weighing Capacity)
- ๑.๓ สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability) ๐.๑ มิลลิกรัม หรือ ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๑.๔ สามารถหักค่าน้ำหนัก ภาชนะ (Tare Range) ได้ตลอดช่วง การชั่งและมีปุ่ม tare ๒ ปุ่ม
- ๑.๕ สามารถปรับค่าน้ำหนักให้ได้มาตรฐาน (Calibration) โดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
- ๑.๖ มีค่า Repeatability (Std. dev.) ๐.๑ มิลลิกรัม
- ๑.๗ มีค่า Linearity (g) ± 0.3 มิลลิกรัม
- ๑.๘ มีค่า Taring Time ๑ วินาที
- ๑.๙ มีค่า Stabilization Time ๓ วินาที
- ๑.๑๐ มีตุ้มน้ำหนักเป็นกระจกใสทั้ง ๔ ด้านและสามารถเปิดเลื่อนได้ ๓ ด้าน คือด้านบน, ด้านซ้าย, และด้านขวา เพื่อสะดวกต่อการใช้

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ
(นางสาวอโนชา ศิลาลัย) (นางวงศ์วณ พิชัยลักษณ์) (นายเศรษฐพงศ์ จำตา)
วิทยากรยชำนาญการพิเศษ ทินตแพทย์ชำนาญการ นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

- ๑.๑๑ งานซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙๐ มิลลิเมตร , ทำด้วยสแตนเลสสตีล
- ๑.๑๒ สามารถเปลี่ยนหน่วยในการชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วย
- ๑.๑๓ มีโปรแกรมการนับจำนวนขึ้น (Past Counting)
- ๑.๑๔ มีโปรแกรมการเทียบน้ำหนักเป็นเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing)
- ๑.๑๕ สามารถตั้งค่าสภาวะการชั่งของเครื่องให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมได้
- ๑.๑๖ สามารถตั้งค่าความไวของตัวเลขในการปรับเข้าหาศูนย์ได้
- ๑.๑๗ มีอุปกรณ์มาตรฐานที่ให้มาพร้อมกับเครื่องคือลูกน้ำปรับระดับของเครื่อง และมี Interface ชนิด RS๒๓๒ สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ผล
- ๑.๑๘ สามารถชั่งน้ำหนัก จากทางด้านใต้ของเครื่องได้ (Weigh Below)
- ๑.๑๙ เป็นเครื่องชั่งได้มาตรฐาน CE รับรองคุณภาพด้าน Compatibility Electromagnetic

๒. โต๊ะวางเครื่องชั่ง

- ๒.๑ เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องชั่งไฟฟ้า มีขนาดตัวโต๊ะไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) ๖๐ x ๑๒๐ x ๘๐ เซนติเมตร และแผ่นหินส่วนบนเป็นหินขัดเรียบ ด้านบนปูด้วยหินแกรนิต
- ๒.๒ ขาโต๊ะทั้งสองข้างทำด้วยหินขัดเรียบ หนาไม่น้อยกว่า ๕ เซนติเมตร และมีท่อโลหะปลอดภัยยึดขาทั้งสองข้าง พร้อมหน้าแปลน ๔ อัน ยึดท่อโลหะกับหินขัดทั้งด้านในและด้านนอก ข้างละสองอัน มียางรองการสั่นสะเทือน อยู่ใต้แผ่นหินด้านบน ๔ จุด
- ๒.๓ มีเอกสารรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

๓. เครื่องระเหยแห้งตัวอย่าง

- ๓.๑ เป็นเครื่องระเหยแห้งตัวอย่างด้วยความร้อน ชนิด ๒ ช่อง
- ๓.๒ ตัวเครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์ โดยแสดงผลเป็นตัวเลข
- ๓.๓ สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ เหนืออุณหภูมิห้องตั้งแต่ ๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๕๐ องศาเซลเซียส และมีความละเอียดไม่เกิน ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๓.๔ สามารถใช้งานได้กับหลอดทดลอง ตั้งแต่ ๐.๒ มิลลิลิตร ถึง ๕๐ มิลลิลิตร (ขึ้นอยู่กับขนาดช่องที่ใช้) และ Microplate
- ๓.๕ ช่องใส่หลอดทดลองทำมาจากสแตนเลส
- ๓.๖ ตัวเครื่องมีขนาด(กว้าง x ยาว x สูง) ๒๐ x ๒๖.๕ x ๘.๓ นิ้ว
- ๓.๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ V ๕๐ Hz
- ๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป
- ๓.๙ มีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรง เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงและบริการหลังการขาย

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ
(นางสาวอนิชา ศิลาสัย)	(นางวงศ์วณัฐ พิชัยลักษณ์)	(นายเศรษฐพงศ์ จำตา)
วิทยาจารย์ชำนาญการพิเศษ	ทันตแพทย์ชำนาญการ	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ