



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
งบประมาณเงินรายได้สะสมมหาวิทยาลัย ประจำปี ๒๕๕๘

๑. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการอนุชีววิทยา ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
๒. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 ชุด
๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)

๑. โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้างมือ ขนาดไม่น้อยกว่า ลึก ๐.๗๕ ม. X ยาว ๓.๕๐ ม. X สูง ๐.๘๕ ม.  
จำนวน ๑ ตัว รายละเอียดดังนี้

- 1.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี และทนอุณหภูมิสูง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมีไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกัน การไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่าง WORK TOP มา แสดงต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาในวันเปิดซอง
- 1.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้(CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนา 1 มม. เฉพาะ ด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ 3 ระดับ เป็นไม้ ปาติเกลบอร์ด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน
- 1.3 บานเปิดทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 19 มม. ปิดผิวด้วย เมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุม ด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อค สามารถเปิดได้ 110 องศา ขนาดมาตรฐาน 35 มม. สามารถปรับหน้าบานได้โดยไม่ต้องใช้คลายสกรู เป็นผลิตภัณฑ์จาก ต่างประเทศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยแนบเอกสารหนังสือรับรองมาตรฐาน แสดงต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาในวันเปิดซอง
- 1.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้า ตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่ น้อยกว่า 21 X 50 X 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30 X 59 X 3 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสชนิดขึ้นรูป ปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้น

- 1.5 ส่วนตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ
  - 1.6 ส่วนอ่างน้ำทำจากวัสดุ PP (POLYPROPYLENE) ขนาด หลุมไม่น้อยกว่า 560 x 428 x 260 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี สะดืออ่าง (WASTES) และที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) พร้อมระบบท่อน้ำทั้งภายในโตะปฏิบัติการทั้งหมดทำด้วย POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบ MACHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน ก๊อكن้ำ 1 ทาง ตั้งพื้น ตัวก๊อกรทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี่ (EPOXY) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลบทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียบสามารถสวมต่อกับท่อสายยางหรือพลาสติกได้ดี
  - 1.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ยี่ห้อ CRIPSAL BTICHINO, NATIONAL, PANASONIC หรือเทียบเท่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยื่นรูป ขนาด 90X150X90 มม. (กxยxส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
  - 1.8 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ภายนอกปิดขาด้วย PVC EXTRUDE ปิดผิวด้วยอลูมิเนียม สูง 10 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 13 มม. ส่วนที่สัมผัสด้านล่างมียางรองรับเพื่อกันน้ำไหลเข้าใต้ตู้ ได้ 100%
- ๒. โตะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ x ๒.๐๐ x ๐.๙๐ เมตร (ลึกxยาวxสูง) จำนวน ๑ ตัว รายละเอียดดังนี้**
- 2.1 ส่วนของพื้นโตะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี และทนอุณหภูมิสูง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมีไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่าง WORK TOP มาแสดงต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาในวันเปิดซอง
  - 2.2 ส่วนของโครงโตะ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดผิวเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้าด้วยกาวกันน้ำ การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULL KNOCKDOWN SYSTEM สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้
  - 2.3 ส่วนหน้าลิ้นชัก เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ

- 2.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21X50X80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30X59 X3 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดยึดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้น
- 2.5 รางลื่นชัก เป็นระบบปิดด้วยตัวเอง (SELF CLOSING) โดยลื่นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติตัวรางลื่นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกลื่นพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อลื่นชักออกมาจนสุด ลื่นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกลื่นทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลื่นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศยี่ห้อ ฮาร์ฟเลย์, FGV หรือ เทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 2.6 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ยี่ห้อ CRIPSAL BTICHINO , NATIONAL , PANASONIC หรือเทียบเท่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยึดขึ้นรูป ขนาด 90X150X90 มม. (กxยxส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

**๓. โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมเก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ x ๒.๕๐ x ๐.๙๐ เมตร (ลึกxยาวxสูง)**

**จำนวน ๑ ตัว**

- 3.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี และทนอุณหภูมิสูง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมีไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่าง WORK TOP มาแสดงต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาในวันเปิดซอง
- 3.2 ส่วนของโครงโต๊ะ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดผิวเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้าด้วยกาวกันน้ำ การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULL KNOCKDOWN SYSTEM สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้
- 3.3 ชั้นวางบนโต๊ะปฏิบัติการทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 เป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 mm. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบ PVC ด้วยกาวกันน้ำ พร้อมปูพื้นใช้งานด้วยแผ่น PHENOLIC RESIN (LAB GRADG) 16 mm สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี

- 3.4 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินและม่านนิรภัย ยี่ห้อ CRIPSAL BTICHINO , NATIONAL , PANASONIC หรือเทียบเท่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้ง ภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยื่นรูป ขนาด 90 X 150 X 90 มม. (กxยxส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 3.5 แก้วแป้นกลม จำนวน 8 ตัว
- 3.6 แก้วอีกกลมขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 300 มม. ลึก 300 มม. สูง 705 มม.
- 3.7 ขาแก้ว ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปเป็นก๊อบขาสี่แฉกเชื่อมติดกับเสาแก้ว ทำจากแป้นกลมขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ¼ มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ที่ปลายขาทั้ง 4 ข้างใส่จุพลาสติกัน กระแทกและใส่ฝาครอบขาพลาสติก
- 3.8 ห่วงพักเท้า ทำจากเหล็กแป้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8” ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ดัด เป็นวงกลมเชื่อมติดกับเสาแก้ว
- 3.9 โครงที่นั่ง ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปเป็นลักษณะจานลำโพง ด้านล่างเชื่อมติดกับเหล็กเพลและ แกนชัก ตัวที่นั่งสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้โดยการชักแกนแก้วขึ้นและปรับล้อคปุ่มปรับที่ เสาแก้ว
- 3.10 ที่นั่ง ทำจากไม้อัดตัดขึ้นรูปกลมบุฟองน้ำหุ้มด้วยหนัง PVC ตัวเบาะที่นั่งยึดติดกับโครงแก้ว โดยการใส่สกรูเกลียวปล่อย
- 3.11 โครงแก้วพ่นสีดำในระบบ EPOXY
- ๔ โต๊ะเอนกประสงค์ ขนาด 2.40 x 1.20 เมตร (ยาว x ลึก) จำนวน 1 ตัว
- ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด เคลือบผิวด้วย เมลามีน หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
  - โครงขาทำด้วยปาติเกิลบอร์ด สี่เหลี่ยม
5. แก้ว จำนวน 8 ตัว
- เบาะและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหุ้มผ้าฝ้ายและ PVC
  - ท้าวแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูปสีดำ
  - ขาพลาสติก 5 แฉก ล้อไนลอนคู่
  - รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 80 กก.

๖. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ BTU. จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องปรับอากาศแยกส่วนแบบตั้งได้หรือแบบแขวนได้ และได้มาตรฐานรับรองฉลากเบอร์ 5 จาก กฟผ. และได้รับรองมาตรฐาน มอก. 2134 จาก สมอ.ให้ความเย็นเต็ม BTU.
- อุปกรณ์เสริมแผ่นฟอกอากาศ Nano Silver Titanium ช่วยยับยั้งการก่อตัวของเชื้อไวรัสและแบคทีเรีย และช่วยกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ เพื่ออากาศบริสุทธิ์มากขึ้น
- Outdoor Unit รูปทรงกะทัดรัดสวยงามเคลือบ Galvanize ป้องกันสนิมอย่างดีติดตั้งได้แม้ในเนื้อที่จำกัด
- ควบคุมการทำงาน ด้วย Digital LED Wired Control หรือ Room Thermostat ซึ่งเลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม
- รับประกันคอมเพรสเซอร์นาน 5 ปี พร้อม Shut-off Valve ทุกรุ่น
- ใช้สารทำความเย็น R-22

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสุวดี อิศรายุพร)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
งบประมาณเงินรายได้สภามหาวิทยาลัย ประจำปี ๒๕๕๘

๑. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องปั่นเหวี่ยงควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
๒. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 เครื่อง
๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)
  - 3.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้สารตกตะกอนที่อุณหภูมิต่ำควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นแบบตั้งโต๊ะที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive)
  - 3.2 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีเคลือบด้วยวัสดุป้องกันการขีดข่วน และช่องปั่นเหวี่ยงทำด้วยโลหะ สแตนเลส มีฝาปิดทึบแข็งแรงทำด้วยโลหะ สามารถเปิดฝาได้เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน
  - 3.3 มีระบบแสดงค่าความเร็วรอบสูงสุดของหัวปั่น (Automatic rotor recognition)
  - 3.4 ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 5,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Swing Rotor และไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่นที่เลือกใช้) และตัวเครื่องมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 21,382xg
  - 3.5 มีความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 4x100 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Swing-out rotor และไม่น้อยกว่า 32 x 15 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor และสามารถปั่น Microtitre Plate ได้ครั้งละ 4 ตัวอย่าง
  - 3.6 สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF(g) อัตราเร่ง ระดับเบรก อุณหภูมิ และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดและปุ่มหมุน และแสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LCD
  - 3.7 ชุดทำความเย็นใช้ระบบ CFC-FREE สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ -20 0C ถึง +40 0C และสามารถทำ Precooling ในห้องปั่นเหวี่ยงก่อนการปั่นเหวี่ยงจริงได้
  - 3.8 ตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1-99 นาที และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นแบบต่อเนื่องได้ และมีระบบ IMPULSE เพื่อให้เครื่องทำงานในเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องตั้งเวลา
  - 3.9 ตั้งค่าอัตราการเร่งของหัวปั่นและตั้งค่าระดับการเบรกได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ
  - 3.10 ผู้ใช้สามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม
  - 3.11 เมื่อหัวปั่นหยุดการทำงานและผู้ใช้ไม่ได้เปิดฝาเครื่องเพื่อนำของที่ปั่นออกจะมีสัญญาณเสียงเตือนทุกๆ 30 วินาที
  - 3.12 สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิดต่าง ๆ ได้หลายแบบ เช่น Angle rotor, Swing rotor, Cyto rotor, Haematocrit rotor และสามารถปั่น Microtitre plate ได้
  - 3.13 มีระบบตรวจสอบและความปลอดภัยของเครื่องดังนี้
  - 3.14 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยจะบอกความผิดปกติที่จอแสดงผล
  - 3.15 สามารถเช็คตรวจสอบได้ว่าเครื่องมืออายุการใช้งานมานานเท่าใด
  - 3.16 มีระบบตรวจสอบการเปิด/ปิด/ล็อกของฝาปิดช่องปั่นเหวี่ยง (Lid locking and Holding during rotor run) โดยเครื่องจะล็อกฝาอัตโนมัติขณะที่หัวปั่นหมุนอยู่ และจะไม่ทำงานเมื่อเปิดฝาหรือปิดฝาไม่สนิท
  - 3.17 มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance switch-off) โดยจะมีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงอยู่ในสภาพไม่สมดุล และเครื่องจะหยุดทำงาน

3.18 มีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงกำลังทำงานอยู่

3.19 มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

- มีหัวปั่นชนิดกำหนดมุมคงที่ (Angle Rotor) ขนาด 24x1.5/2 มล. จำนวน 1 หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที)
- มี Adapter สำหรับหลอด 0.2 มล. จำนวน 24 อัน
- มีหัวปั่นแบบ Swing Rotor ชนิด 8x50 มล. (29 x 115 มม.) จำนวน 1 หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 5,000 รอบต่อนาที)
- มี Adapter สำหรับหลอดทดลองขนาด 15 มล. (17x120 มม.) จำนวน 8 อัน

3.20 ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

**๓.๒๑ เทอร์โมมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิ** **จำนวน ๑ อัน**

**รายละเอียดดังนี้**

- เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิที่มีหัววัดในตัวเครื่องและหัววัดภายนอกตัวเครื่อง
- หัววัดภายนอกมีสายยาว 10 ฟุต สามารถใช้ติดตามอุณหภูมิของอากาศ, ของเหลว และของแข็งเหลว
- หัววัดภายนอกสามารถใช้วัด ในอ่างน้ำให้ความร้อน , ตู้เย็น, ตู้บ่มเชื้อ
- สามารถปรับเปลี่ยนหน่วยในการวัดได้ทั้ง C และ F
- หน้าจอ LCD ขนาดใหญ่ มีการปรับปรุงค่าอุณหภูมิในทุกๆ 10 วินาที
- สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -50 ถึง 70 องศาเซลเซียส ความละเอียด 0.1 C ความแม่นยำ  $\pm 1$  C
- ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ AAA 1 ก้อน
- สินค้ามาพร้อมในรับรองจาก NIST
- ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า W x H x D 8.2 x 5.7 x 1.6 ซม.
- มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อเป็นหลักประกันบริการหลังการขาย

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสาวดี อิศรายวร)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
งบประมาณเงินรายได้สภามหาวิทยาลัย ประจำปี ๒๕๕๘

๑. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องเขย่าสารละลาย (Orbital Shaker) ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

๒. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 เครื่อง

๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)

- 3.1 เป็นเครื่องเขย่าสารละลายแบบหมุนแนวราบ (Orbital) สามารถเขย่าสารที่อยู่ในภาชนะต่างๆ เช่น ปีกเกอร์ ขวดลูกขมพู จานเพาะเชื้อ หรือภาชนะอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ประเภทอื่นๆ
- 3.2 ขนาดของเครื่องไม่น้อยกว่า กว้างxลึก X สูง เท่ากับ 410x 410 x 130 มิลลิเมตร (ไม่รวมแท่นวางซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม)
- 3.3 สามารถปรับความเร็วการเขย่าได้ตั้งแต่ 20 rpm จนถึงไม่ต่ำกว่า 250 rpm
- 3.4 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึงไม่ต่ำกว่า 96 ชั่วโมง หรือตั้งการเขย่าเป็นระบบต่อเนื่อง (Continuous)
- 3.5 มีวงรีศมีการหมุนไม่ต่ำกว่า 20 มิลลิเมตร
- 3.6 ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor
- 3.7 มีหน้าจอ LCD display ไม่ต่ำกว่า 2 บรรทัด แสดงผลของความเร็วในการเขย่า และเวลา
- 3.8 สามารถรับน้ำหนักของภาชนะได้ไม่ต่ำกว่า 8 กิโลกรัม
- 3.9 สามารถปรับเปลี่ยนแท่นวาง (Platform) ได้ 6 ชนิด เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม
- 3.10 ใช้ไฟฟ้า Input voltage 12 V DC ใช้กระแสไฟ Input current 3.2 A
- 3.11 สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ 4 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 3.12 ผลิตภายใต้การควบคุมระบบคุณภาพ ISO 9001:2008 ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE Mark
- 3.13 มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
  - Platform พร้อม Clamp สำหรับใช้งานกับ Flask ขนาด 500 ml จำนวน 9 ชิ้น จำนวน 1 ชุด
  - Platform พร้อม Clamp สำหรับใช้งานกับ Flask ขนาด 1000 ml จำนวน 6 ชิ้น จำนวน 1 ชุด
  - Platform ชนิดปรับได้ 2 ช่อง และปรับไม่ได้ 2 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 3.13 มีเอกสารการรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือ มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อเป็นหลักประกันบริการหลังการขาย
- 3.14 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสุวดี อิศรายูพร)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
งบประมาณเงินรายได้สะสมมหาวิทยาลัย ประจำปี ๒๕๕๘

๑. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดอิเล็กโตรโฟรีซิส (Electrophoresis) ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

๒. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 2 ชุด

๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)

- 3.1 เป็นเครื่องแยกวิเคราะห์สารพันธุกรรมในแนวนอนขนาดเล็ก
- 3.2 ตัวเครื่องประกอบด้วย 2 ส่วน คือ Electrophoresis Tank และ Power Supply ซึ่งสามารถถอดจากแยกออกจากกันได้
- 3.3 สามารถเตรียมเจลได้ 2 ขนาดคือ  $13 \times 5.90$  เซนติเมตร และ  $13 \times 12.20$  เซนติเมตร
- 3.4 แสง UV สามารถส่องผ่าน Electrophoresis Tank ได้
- 3.5 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 0 – 99 นาที หรือแบบต่อเนื่องโดยสามารถหยุดเครื่องระหว่างทำงานได้เพียงกดปุ่มเดียว
- 3.6 มีหัวชนิดสามารถใช้งานได้ 2 ด้าน (Dual format combs) คือ ขนาด 26 ซี่ และ ขนาด 13 ซี่
- 3.7 Power Supply สามารถเลือกใช้ศักย์ไฟฟ้าได้ 7 ค่า คือ 18, 35, 70, 25, 50, 100 และ 135 โวลต์
- 3.8 ฝาเป็นระบบ Safety lid interlock system คือเครื่องจะสามารถทำงานได้ก็ต่อเมื่อปิดฝาเครื่อง เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า
- 3.9 มีระบบจดจำค่า Voltage และ time ครั้งสุดท้ายที่เปิดเครื่องใช้อัตโนมัติ (Automatic memory)
- 3.10 มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
  - Large gel tray ขนาด  $13 \times 12.2$  ซม. จำนวน 1 อัน
  - Small gel tray ขนาด  $13 \times 5.9$  ซม. จำนวน 2 อัน
  - Multiple combs ขนาด 13/26 จำนวน 4 อัน
- 3.11 มีอุปกรณ์ชุดชุดจ่ายสารละลาย
  - มีขนาด 0.5 ถึง 10 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.01 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 1\%$  (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 อัน
  - มีขนาด 2 ถึง 20 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.02 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 0.8\%$  (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
  - มีขนาด 20 ถึง 200 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.2 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 0.6\%$  (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
  - เป็นไมโครไปเปิดชนิดปรับปริมาตรได้ เป็นตัวเลข 4 หลัก
  - โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและส่วนของหน้ากาดูปริมาตรทำด้วยวัสดุใสมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจน ตัวเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ
  - แป้นกด-เบาแรง สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและถนัดมือขวา และมีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger Rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน

/- ปุ่มดูด...

- ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง สามารถกดได้สะดวก เบาแรง เนื่องจากการเคลื่อนที่ของลูกสูบที่ลื่นไม่ติดขัด
- ปรับปริมาตรได้ง่าย สามารถปรับปริมาตรตามต้องการได้สะดวกมีประสิทธิภาพด้วยมือเพียงข้างเดียว
- สามารถนั่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ( 20 นาที ) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
- มีแท่นสำหรับวาง (Bench – top rack )ได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง จำนวน 2 อัน
- รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

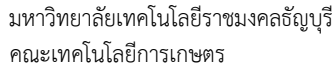
ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสุวดี อิศรายูพร)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
งบประมาณเงินรายได้สภามหาวิทยาลัย ประจำปี ๒๕๕๘

๑. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องให้กำเนิดแสงอุลตราไวโอเลต ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
๒. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 เครื่อง
๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)
  - 3.1 เป็นเครื่องให้กำเนิดแสง อุลตราไวโอเลต สำหรับตรวจตามสารพันธุกรรม เช่นงาน Gel Electrophoresis, DNA Fluorescence และ Protein Fluorescence
  - 3.2 มีหลอดอุลตราไวโอเลตขนาด 8 วัตต์ มีความยาวคลื่น 312 nm.
  - 3.3 มีหลอดแสงสีน้ำเงิน (Blue light) เพื่อใช้สำหรับงานฟลูออเรสเซนซ์
  - 5.4 มีพื้นที่รับแสงขนาด 21x21 ซม.
  - 5.5 มีฝาเปิด-ปิด (UV Blocking Cover) เพื่อ ป้องกันอันตรายจากแสง UV ขณะทำงาน
  - 5.6 สามารถปรับความเข้มแสงได้ 2 ระดับ คือ High (100%) และ Low (70%)
  - 5.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน
๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสาวดี อิศรายุพร)



๑. ชื่อครุภัณฑ์            ตู้ปลอดเชื้อไบโอบิฮาร์ด (Biohazard) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร  
ของ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

### ๓. รายละเอียดทั่วไป (Spec.)

- /3.18 ตัวต้...

3.18 ตัวตู้มีการทดสอบประสิทธิภาพ ด้วย D.O.P. Test ตามมาตรฐาน EN12469

3.19 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

มีอุปกรณ์ประกอบตู้ดังนี้

1. ตะเกียงบุนเส้นอัตโนมัติ

จำนวน 1 ตัว

- เป็นอุปกรณ์ติดไฟที่มีความสะดวก ปลอดภัย ทนต่อแสง UV และทนต่อการกัดกร่อนของสารละลาย
- มี Flame monitoring และ Overtemperature switch
- สามารถใช้งานใน mode แบบต่อเนื่องได้ (Continuous)
- สามารถเชื่อมต่อกับ foot switch และ Benchtop switch ได้
- มี gas cartridge adapter ให้เลือก 4 แบบ คือ Campingaz CV 360, Campingaz CP250, Campingaz CV270/470 และ EXPRESS 444 (ต้องซื้อเพิ่ม)
- สามารถปรับให้เปลวไฟสูงขึ้นได้ โดยการเชื่อมต่อกับ Long burner head
- สามารถเชื่อมต่อกับ Splash protector และ Windshield ได้
- สามารถใช้กับ Gas input pressure แบบ Propane-/Butane gas ที่ 50 mbar และแบบ Natural gas ที่ 20 mbar
- ได้รับมาตรฐาน DVGW Certification และ ISO 9001:2000
- ตัวเครื่องมีขนาด (W x D) เท่ากับ 100x150 mm.
- ตัวเครื่องมีน้ำหนัก 1300 กรัม
- ใช้กับกระแสไฟฟ้าขนาด 100-240 VAC, 50/60 Hz
- มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนภายในประเทศเพื่อเป็นหลักประกันบริการหลังการขาย
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี

2. แก๊ส LPG ขนาดไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม

จำนวน 1 ถัง

- ได้รับมาตรฐาน มอก.

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๕. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

๖. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

๗. สถานที่ส่งมอบ แผนกพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์  
(นางสาวดี อิศรายุพร)