



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
โครงการจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายละเอียด

1. คุณลักษณะเฉพาะ

1. กล้องจุลทรรศน์ ตาประกอบ ชนิด 2 ตา จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดดังนี้

1.1 หัวกล้องแบบ Siedentopf มีระบบป้องกันเชื้อรา สามารถปรับได้อย่างน้อย 2 ระดับ
กระบอกตาคู่เอียงไม่เกิน 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ 48 - 75 มม.

มีระบบล็อคหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการรบกวนของหัวกล้อง

1.2 เลนส์ตา มีระบบป้องกันเชื้อราชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่ มี Field number
ไม่ต่ำกว่า 20 mm.

1.3 แบนบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.4 เลนส์วัตถุ มีระบบป้องกันเชื้อรา และมีระบบทางเดินแสงแบบ Infinity Optical system ชนิด Plan
Achromat

- ขนาดกำลังขยาย 4X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.1 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 27.8 มม.

- ขนาดกำลังขยาย 10X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.25 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 8.0 มม.

- ขนาดกำลังขยาย 40X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.65 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 0.6 มม.

- ขนาดกำลังขยาย 100X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 1.25 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 0.13 มม.

1.5 แท่นวางตัวอย่าง เป็นชนิด Rackless stage (แบบไม่มีพื้นเพื่อยื่นออกมานอกฐาน) ขนาดไม่ต่ำกว่า 170
มม. X 80 มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ไม่ต่ำกว่า 76 มม. X 30 มม.

1.6 เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลง
ได้โดยมีปุ่มควบคุม

1.7 ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ

ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์พร้อมวงแหวนปรับผีดเบา

และปุ่มตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง

1.8 ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟขนาด 0.5W LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชม.

มีปุ่มปรับแรงแสงสว่างและปุ่มเปิด-ปิดแยกออกจากกัน

1.9 ฐานไฟ

- มีช่องเก็บชุดแปลงไฟ อยู่ใต้ฐานกล้อง

พร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

- มี slot สำหรับรองรับการล็อคตัวกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายได้ง่าย

1.10 ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง

1.11 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001

1.12 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

โดยบริษัทผู้จำหน่ายมีเอกสารที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

หรือจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง และบริษัทผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015

เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เครื่องเย่าแบบแขน 2 ชั้น จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดดังนี้

2.1 ตัวเครื่องและโครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมอย่างดี โดยตัวเครื่องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 110 x 65 x 135 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)

2.2 เพลททำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. กรุด้วยแผ่น High pressure laminated สีขาว โดยความสูงระหว่างชั้นไม่น้อยกว่า 35 ซม.

2.3 Clamp ทำด้วยเหล็กชุบซิงค์

2.4 ชั้นบนวางขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มล. ได้ไม่น้อยกว่า 96 ใบ ชั้นล่างวางขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มล. ได้ไม่น้อยกว่า 54 ใบ

2.5 แต่ละชั้นมีหลอดไฟ จำนวน 2 หลอด

2.6 เป็นระบบการเย่าตามแนวอน (Orbital motion) แบบแขน

2.7 ความเร็วรอบคงที่ไม่น้อยกว่า 150 รอบ/นาที

2.8 สามารถตั้งเวลาทำงานได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

2.9 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

2.10 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

3. ตู้เก็บสารเคมี จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- ตู้เก็บสารเคมีประเภทกัดกร่อน จำนวน 1 ตู้

- ตู้เก็บสารเคมีชนิดผง จำนวน 3 ตู้

- ตู้เก็บสารเคมีชนิดผงแบบมีท่อ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ตู้เก็บสารเคมีประเภทกัดกร่อน จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดดังนี้

3.1.1 เป็นตู้เก็บสารเคมีกัดกร่อน เช่น กรดซัลฟูริก (Sulfuric acid), โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) และ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) สามารถปกป้องผู้ใช้งานจากอันตรายได้

3.1.2 โครงสร้างตู้ขึ้นรูปจากโพลีโพรพิลีน (PP) ส่วนมือจับและบานพับผลิตจากโพลีโพรพิลีน (PP)

3.1.3 ด้านหน้าตู้มีสัญลักษณ์สารเคมีกัดกร่อน (CORROSIVES)

3.1.4 มีชั้นวางจำนวน 2 ชั้น สามารถปรับระดับความสูงได้ แต่ละชั้นมีขนาดโดยประมาณ (กว้าง x ลึก x หนา) 1064 x 424 x 50 มิลลิเมตร

3.1.5 ประตูตู้ด้านหน้าเป็นบานพับ และมีระบบล็อก 2 ชั้น (lock Hasp)

3.1.6 ขนาดตู้ภายนอกโดยประมาณ (กว้าง x ลึก x สูง) 1090 x 460 x 1650 มิลลิเมตร

3.1.7 สามารถเก็บสารกัดกร่อนได้สูงสุด 170 ลิตร หรือ 45 แกลลอน

3.1.8 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศในเอเชีย

3.1.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต และได้รับการรับรองคุณภาพ ISO 9001: 2015 ทั้งระบบเพื่อการให้บริการอะไหล่ และดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

3.2 ตู้เก็บสารเคมีชนิดผง จำนวน 3 ตู้
รายละเอียดดังนี้

3.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 180 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)

3.2.2 โครงสร้างตัวตู้ (Fully Knockdown System) โดยตัวตู้ (Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม.

ปิดผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าตัวตู้ด้วย PVC

3.2.3 ชั้นวางของภายในตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ทำด้วยไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท

3.2.4 หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure

3.2.5 หน้าบานท่อนบน ทำด้วยกระจกใส ในกรอบ ไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure

3.2.6 หน้าบานท่อนล่าง เป็นบานเปิดทึบทำด้วยไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue) พร้อมตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill)

3.2.7 ระบบบานพับ เป็นบานพับลูกถ้วย ทำด้วยสแตนเลส เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนุ่่น ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบาน ซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู

3.2.8 มือจับเปิด-ปิดหน้าตู้ ทำด้วยสแตนเลส รูปตัวซี หรือ PVC

3.2.9 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้

3.3 ตู้เก็บสารเคมีชนิดผงแบบมีท่อ จำนวน 1 ตู้
รายละเอียดดังนี้

3.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 200 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)

3.3.2 ตัวตู้ เป็นไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าตัวตู้ด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue)

ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC

โดยไม่ใช่วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร

การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป พร้อมเดือยไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้

3.3.3 ชั้นวางของภายในตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้มากกว่า 3 ระดับ

ทำด้วยไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure

3.3.4 หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure

- 3.3.5 หน้าบานท่อนบน – ท่อนล่าง ทำด้วยกระจกใส ในกรอบ ไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure
- 3.3.6 หน้าบานท่อนล่าง เป็นบานเปิดทึบทำด้วยไม้อัดชนิดภายนอก เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยลามิเนท ชนิด High pressure
- 3.3.7 ระบบบานพับ เป็นบานพับลูกถ้วย ทำด้วยสแตนเลส เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหนูนุ้ยง่ายต่อการติดตั้งและปรับบาน ซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู
- 3.3.8 มือจับเปิด-ปิดหน้าต่าง ทำด้วยสแตนเลส รูปตัวซี หรือ PVC (GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM) โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลึนชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap สำหรับปิด Grip Section Post Form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS
- 3.3.9 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
- 3.3.10 มีพัดลมระบายอากาศติดตั้งภายในตู้เก็บสารเคมีตอนบน และสามารถตั้งเวลาในการเปิด-ปิดพัดลม (Timer) พร้อมสวิทช์เปิด-ปิด พัดลมหน้าต่าง
- 3.3.11 ท่อระบบไอสารเคมี ทำด้วยพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
4. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) จำนวน 1 เครื่อง
- รายละเอียดดังนี้
- 4.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อโรคด้วยไอน้ำ สำหรับวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์และห้องปฏิบัติการ โครงสร้างเป็นทรงกระบอกแนวตั้ง
- 4.2 ภายในหม้อนึ่งทำจาก Stainless steel เกรด 304 สามารถทนแรงดันได้สูงถึง 4 กก./ซม.2 มีฝาปิดด้านบนผลิตจาก Stainless steel เกรด 304 เคลือบด้วย melamine ซึ่งมีลักษณะการเปิด-ปิดของฝา เป็นแบบเลื่อนออกทางด้านข้าง มีระบบล็อกเป็นแบบด้ามจับมือหมุนที่บริเวณกึ่งกลางของฝาเพียงจุดเดียว และมีระบบควบคุม การเปิด-ปิดประตูแบบ door interlock ซึ่งเป็นระบบล็อกหม้อนึ่งด้วยแรงดันภายในหม้อนึ่ง เพื่อป้องกันการเปิดประตูหม้อนึ่งโดยไม่พึงประสงค์ขณะเครื่องกำลังทำงาน และชั้นในของฝาบุดด้วยซิลิโคน
- 4.3 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 45 x 60 x 109 เซนติเมตร (ลึก x กว้าง x สูง) โดยหม้อนึ่งฆ่าเชื้อมีปริมาตรบรรจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 300 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 710 มิลลิเมตร
- 4.4 ระบบควบคุมการทำงานของหม้อนึ่งเป็นแบบอัตโนมัติ มีแผงควบคุมการทำงานอยู่ด้านบน ประกอบด้วย
- 4.4.1 Temperature Control สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการนึ่งฆ่าเชื้อได้ในช่วง 118 - 134 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 4.4.2 Sterilization Timer สามารถปรับตั้งเวลาในการนึ่งฆ่าเชื้อได้ในช่วง 0 - 60 นาที
- 4.4.3 Dry Timer สามารถปรับตั้งเวลาในการอบแห้งได้ในช่วง 0 - 60 นาที
- 4.4.4 Pressure and Temperature Gauge แสดงค่าแรงดันและอุณหภูมิภายในหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ
- 4.4.5 Emergency Switch สำหรับการระบายแรงดันภายในหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ
- 4.4.6 Sterilization indicator Lamp เป็นสัญญาณไฟแสดงการนึ่งฆ่าเชื้อ
- 4.4.7 Dry Lamp เป็นสัญญาณไฟแสดงการอบแห้ง
- 4.4.8 Complete Lamp เป็นสัญญาณไฟแสดงเมื่อกระบวนการทำงานเสร็จสิ้น 1 รอบ พร้อมๆ

กับการเตือนด้วยเสียง

- 4.5 ค่าความดันที่ใช้ในการนึ่งฆ่าเชื้ออยู่ในช่วง 0.9 - 2.1 กก./ชม.2
- 4.6 มีมาตรวัดค่าความดันและอุณหภูมิภายในหม้อนึ่ง แสดงหน่วยเป็น กก./ชม.2 และองศาเซลเซียส
- 4.7 มีระบบอบแห้งหลังจากการนึ่งฆ่าเชื้อ
- 4.8 มีวาล์วนิรภัยสำหรับการปล่อยไอน้ำออก เมื่อมีความดันสูงเกินกำหนด
- 4.9 หากระดับน้ำภายในหม้อนึ่งไม่เพียงพอ เครื่องจะหยุดทำงานและมีสัญญาณเสียงเตือน
- 4.10 มีตะกร้าสำหรับใส่ของที่ต้องการนึ่งฆ่าเชื้อ ทำจาก Stainless steel เกรด 304 จำนวน 2 ใบ พร้อมฝาปิดตะกร้าจำนวน 1 ใบ
- 4.11 มีล้อเลื่อน เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 4.12 ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 - 240 โวลท์ 50 - 60 ไซเคิล
- 4.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ตามมาตรฐานสากล ได้แก่ CE mark, Medical devices 93/42/CEE, class IIb

CE0434, EN 61010-1:2010, EN 60601-1-2:2007/AC:2010, EN ISO 14971:2012, EN ISO 15223-1:2012, EN 13060:2004+A2:2010, EN ISO 17665-1:2006, EN ISO 9001:2015 และ EN ISO 13485:2012

4.14 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง พร้อมทั้งบริษัทหรือบริษัทในเครือมีห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 17025 เพื่อให้บริการสอบเทียบได้อย่างครบวงจร

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายวุฒินันท์ ศิริรัตนวารงกูร)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจสอบรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑิณ บัญญัติปานนท์)
อาจารย์

(ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ชุมพร้อมญาติ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี