

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวินิจฉัย จำนวน ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๙๙๘,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ เป็นเงิน ๑,๙๙๘,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด ๓ ราย ดังนี้
 - ๕.๑ ซี.เอ็น.ซีพพลาย
 - ๕.๒ บริษัท นาโนเทค อินเตอร์ จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๖.๑ อาจารย์ ดร.หัสลินดา บินมะแอ
 - ๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูไบตะ หะยีวาเงาะ
 - ๖.๓ อาจารย์ ดร.สุธิมา ปรีเปรม

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

ขอบเขตของงานซื้อครุภัณฑ์
(วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ e-bidding)

.....

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ

เงินงบประมาณโครงการ ๑,๙๙๘,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

ราคากลาง ๑,๙๙๘,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

ซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ ประกอบด้วย

๑.๑ ชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวินิจฉัย ตำบลสะเตง อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ๑ ชุด เป็นเงิน ๑,๙๙๘,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย

๑.๑.๑ ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ Biohazard	จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๔๕๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๒ ถังจุลทรรศน์ ๓ ตา พร้อมชุดอุปกรณ์	จำนวน ๑ ถัง เป็นเงิน ๓๐๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๓ ถังจุลทรรศน์ ๒ ตา	จำนวน ๑๒ ถัง เป็นเงิน ๖๖๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๔ ชุดปีเปตอัตโนมัติ	จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๕ เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด ๔ ตำแหน่ง	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๙๔,๐๐๐ บาท
๑.๑.๖ เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด ๒ ตำแหน่ง	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๒,๐๐๐ บาท
๑.๑.๗ เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๘ เครื่องเทียบค่ามาตรฐานแมคฟาร์แลน	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท
๑.๑.๙ ตู้แช่เย็น	จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท
๑.๑.๑๐ ตะเกียงเบนเซนพร้อมชุดถังแก๊ส	จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๑๐๕,๐๐๐ บาท
๑.๑.๑๑ เครื่องนับจำนวนโคโลนี	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕๒,๐๐๐ บาท
๑.๑.๑๒ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตของงาน
ตามเอกสารแนบท้าย

๔. การเสนอราคาและกำหนดส่งมอบ

๔.๑ ราคาที่เสนอต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอโดยภายใน
กำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๒ กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ หรือกำหนดให้งานแล้วเสร็จ ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน
สัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ส่งมอบพัสดุ หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

๕. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวัน

๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบ
โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วันนับถัดจากวันที่ได้รับ
แจ้งความชำรุดบกพร่อง

๗. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ


ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา
โดยพิจารณาจากราคารวมและราคาต่อรายการห้ามเกินราคากลางแต่ละรายการตามที่คณะกรรมการ
กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะกำหนด

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.หัตตินดา บินมะแอ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ซูไบตะ ทะยิวาเงะ)

(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ดร.สุธิมา ปรีเปรม)

ขอบเขตของงาน (TOR)
รายการครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวิวินิจฉัย
จำนวน 1 ชุด
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

1. ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาจุลชีววิทยาวิวินิจฉัย จำนวน 1 ชุด มีทั้งหมด 12 รายการ ดังต่อไปนี้		
1.1 ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ Biohazard	จำนวน 1	ตู้
1.2 ก๊าซจลทรรศน์ 3 ตาพร้อมชุดอุปกรณ์	จำนวน 1	กล้อง
1.3 ก๊าซจลทรรศน์ 2 ตา	จำนวน 12	กล้อง
1.4 ชุดปีเปตอัตโนมัติ	จำนวน 1	ชุด
1.5 เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด 4 ตำแหน่ง	จำนวน 1	เครื่อง
1.6 เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด 2 ตำแหน่ง	จำนวน 1	เครื่อง
1.7 เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส	จำนวน 1	เครื่อง
1.8 เครื่องเทียบค่ามาตรฐานแมคฟาร์แลน	จำนวน 1	เครื่อง
1.9 ตู้แช่เย็น	จำนวน 1	ตู้
1.10 ตะเกียงบุนเซนพร้อมชุดตั้งแก๊ส	จำนวน 15	ชุด
1.11 เครื่องนับจำนวนโคโลนี	จำนวน 1	เครื่อง
1.12 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน 1	เครื่อง

2. คุณสมบัติเฉพาะ และข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

2.1. ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ Biohazard จำนวน 1 ตู้
รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นตู้ปฏิบัติงานที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อนจากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงานและผลิตภัณฑ์ทดลอง และสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NSF
2. มีขนาดภายในประมาณ 120x78x63 ซม. (gxสxล) และมีขนาดภายนอกไม่มากกว่า 130x157x80 ซม. (gxสxล)
3. พื้นที่ใช้งานภายในทำด้วยเหล็กปลอดสนิมขึ้นเดียวกัน เพื่อป้องกันการทำความสะอาด ลดการสะสมของเชื้อโรค
4. ด้านหน้าตู้มีบานกระจกเลื่อนขึ้น-ลงได้สูงสุดและต่ำสุด พร้อมมีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเปิดบานกระจกสูงเกินกว่าตำแหน่งที่ควรใช้งาน (10 นิ้ว)
5. มีแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) จำนวน 2 แผ่น คือ แผ่นแรกสำหรับกรองอากาศที่เป่าลงไปภายในตู้ ส่วนแผ่นที่สองจะกรองอากาศที่ถูกเป่าออกนอกตู้ด้านบน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอนได้ถึง 99.995% พร้อมแผ่นดูดซับเชื้อจุลินทรีย์ที่มีค่าการดูดซับไม่น้อยกว่า 86 มิลลิเมตร

ศุภิสมา ศรีประไพ
[Signature]

6. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้อาศัยมอเตอร์ชนิดกระแสตรง จำนวน 2 ชุด ที่มีการปรับความเร็วรอบแบบ Real-Time โดยแยกควบคุมแรงลมที่เป่าลงภายในตู้ (Downflow) และแรงลมที่เป่าออก (Exhaust) ทำให้สามารถควบคุมแรงลมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
7. มีระบบ Night-set-back ในกรณีที่ต้องการพักการทำงานของเครื่องชั่วคราว โดยการปิดประตูกระจกด้านหน้า ความเร็วของมอเตอร์จะลดลงเหลือ 30% เพื่อประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของแผ่นกรอง HEPA พร้อมสัญลักษณ์แสดงการใช้งานในโหมดประหยัดพลังงาน
8. มีบานกระจกด้านหน้าเป็นชนิด laminated safety glass ทำมุมเอียง 10 องศา เพื่อลดแสงสะท้อนเข้าตา ในขณะที่ทำงาน สามารถเปิดเลื่อนขึ้นลงได้สูงสุด 21 นิ้ว และขณะปฏิบัติงานสามารถเปิดได้สูง 10 นิ้ว
9. กระจกด้านหน้าได้รับการออกแบบมาให้ทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง โดยการปรับเลื่อนกระจกลง และยื่นมือผ่านเข้าไปทำความสะอาดทางด้านบนของกระจกได้
10. สามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอด UV ได้ตั้งแต่ 30 นาที ถึง 24 ชั่วโมง โดยปรับตั้งได้ครั้งละ 30 นาที
11. หากกระจกหน้าตู้ยังไม่ถูกปิดลง หลอด UV จะไม่สามารถเปิดใช้งานได้ และในกรณีที่กำลังฆ่าเชื้อด้วยหลอด UV และมีการเปิดกระจกหน้าตู้ขึ้น ระบบฆ่าเชื้อด้วยหลอด UV จะถูกตัดอัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
12. ตัวเครื่องออกแบบมาให้มีเสียงดังรบกวนไม่เกิน 63 เดซิเบล
13. มีช่องสัญญาณ RS232 เพื่อส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ภายนอก
14. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ microprocessor โดยมีจอแสดงการทำงานอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ แสดงข้อมูลการใช้งานต่างๆ ดังนี้
 - 14.1 หน้าจอแสดงค่าแรงลม และเวลาในการใช้งาน เป็นตัวเลขไฟฟ้า LED
 - 14.2 มีปุ่มควบคุมการทำงานของ Blower, หลอดไฟให้แสงสว่าง, หลอดไฟ UV, ปลั๊กไฟ
 - 14.3 มีปุ่มปิดเสียงสัญญาณเตือน
 - 14.4 มีสัญลักษณ์แสดงการทำงานในรูปแบบประหยัดพลังงาน
 - 14.5 มีสัญญาณเตือนทั้งแสงและเสียง เมื่อประตูด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
 - 14.6 มีสัญญาณเตือนทั้งแสงและเสียง เมื่อแรงลมผิดปกติ
15. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 15.1 มีวาล์วสำหรับต่อระบบแก๊ส จำนวน 1 อัน
 - 15.2 มีวาล์วสำหรับต่อระบบสุญญากาศ จำนวน 1 อัน
 - 15.3 แก้วทำงาน Model AS13 หุ้มหนัง ปรับระดับด้วยโซ้ค มีล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด
 - 15.4 แก๊สหุงต้ม ขนาด 15 กก. พร้อมวาล์วนิรภัยและสายยาง 2 เมตร จำนวน 1 อัน
 - 15.5 มีตะเกียงแก๊สแบบอัตโนมัติควบคุมด้วย Foot Switch จำนวน 1 ชุด
 - 15.6 มีเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU จำนวน 2 ชุด
 - 15.7 มีปลั๊กสำหรับใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน จำนวน 2 ปลั๊ก
 - 15.8 มีหลอดไฟแสงนวลให้ความสว่างภายในตู้ จำนวน 1 ดวง
 - 15.9 มีหลอดไฟ Ultraviolet Lamp สำหรับฆ่าเชื้อ จำนวน 1 หลอด
 - 15.10 มีโครงสำหรับวางตู้ จำนวน 1 ตัว
 - 15.11 มีที่พักแขนขณะปฏิบัติงาน (Armrest) จำนวน 1 อัน

ศุภิสรา อภิบาล  

16. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

2.2 กล้องจุลทรรศน์ 3 ตาพร้อมชุดอุปกรณ์

จำนวน 1 กล้อง

รายละเอียดทั่วไป

1. คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 หัวกล้อง

1.1.1 เป็นชนิด 3 กระจกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.1.2 สามารถปรับทิศทางเดินของแสงได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ

1.1.2.1 แสงออกสู่กระจกตาคู่ 100% และออกสู่กระจกตาตรง 0%

1.1.2.2 แสงออกสู่กระจกตาคู่ 0% และออกสู่กระจกตาตรง 100%

1.1.3 มีกระจกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา

1.1.4 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ 48 ถึง 75 มิลลิเมตร

1.1.5 สามารถปรับ Eyepoint ได้ตั้งแต่ 375.0 ถึง 427.9 มิลลิเมตร

1.2 เลนส์ตา

1.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่

1.2.2 มีค่า Field number ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

1.2.3 มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา

1.2.4 มีระบบป้องกันเชื้อรา

1.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

1.3.1 สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.3.2 แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางสำหรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์วัตถุ

1.4 เลนส์วัตถุ

1.4.1 เป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมระบบป้องกันเชื้อรา

1.4.1.1 ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.8 มิลลิเมตร

1.4.1.2 ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร

1.4.1.3 ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

1.4.1.4 ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร

1.5 แท่นวางตัวอย่าง

1.5.1 เป็นชนิด Mechanical stage มีขนาดไม่น้อยกว่า 211 x 154 มิลลิเมตร

1.5.2 แบบไม่มีแกนยื่นออกมาจากรูฐาน (rackless)

1.5.3 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 76 x 52 มิลลิเมตร

1.6 เลนส์รวมแสง

1.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A. 1.25

1.6.2 มีตัวเลขระบุค่าแสงที่เหมาะสมกับเลนส์กำลังขยายต่างๆ

คุณวิชา วิชา
วิชา วิชา

1.7 ระบบปรับภาพชัด

- 1.7.1 มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์
- 1.7.2 มีระบบ Focusing stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
- 1.7.3 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้

1.8 ระบบแสงสว่าง

- 1.8.1 ใช้หลอดไฟแบบ LED ขนาด 2.4 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 1.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มแรงไฟแยกออกจากกัน
- 1.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 - 240V 50/60 Hz

1.9 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล ชนิด HDMI และ Wifi LAN มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 1.9.1 เป็นกล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
- 1.9.2 กล้องสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังอุปกรณ์ภายนอกได้แบบ HDMI และ WLAN ได้พร้อมกัน
- 1.9.3 เซนเซอร์รับภาพ เป็นแบบ CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว
- 1.9.4 ขนาดของพิกเซล 2.4x2.4 ไมโครเมตร
- 1.9.5 สามารถแสดงภาพ (Live) ขนาด 1920x1080 พิกเซล ที่ความเร็ว 60 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน HDMI และที่ความเร็ว 25 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน WLAN
- 1.9.6 สามารถปรับเวลาการ เปิด-ปิดหน้ากล้อง (Exposure time) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบปรับค่าเอง
- 1.9.7 สามารถปรับสมดุลแสงขาว (White balance) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบปรับค่าเอง
- 1.9.8 ความสามารถในการแยกแยะเฉดสี (Bit depth) ขนาด 24 bits
- 1.9.9 ซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงาน
 - 1.9.9.1 มีฟังก์ชันการใส่ scale bar
 - 1.9.9.2 มีฟังก์ชันการใส่ข้อความ และลูกศร (Drawing Objects)
 - 1.9.9.3 มีฟังก์ชันการวัดขนาด (Measurement)
- 1.9.10 มีโปรแกรม (APP) ฟรี สำหรับรองรับการใช้งานผ่าน iOS และ Android
- 1.9.11 การเชื่อมต่อโดยตรงกับจุลทรรศน์เป็นระบบ C-Mount
- 1.9.12 ชุดถ่ายภาพต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่สมบูรณ์
- 1.9.13 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
 - 1.9.13.1 สายเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 1 เส้น
 - 1.9.13.2 สายเชื่อมต่อแบบ USB Ethernet จำนวน 1 เส้น
 - 1.9.13.3 แหล่งจ่ายไฟ (Power adapter) จำนวน 1 อัน
 - 1.9.13.4 แผ่นซอฟต์แวร์ จำนวน 1 แผ่น
 - 1.9.13.5 SD card จำนวน 1 อัน
 - 1.9.13.6 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม

สุวิมล ปรียาพร  

1.10 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย

1.10.1 ดុងคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด

1.10.2 Immersion oil จำนวน 1 ขวด

1.10.3 สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์

2.3 กล้องจุลทรรศน์ 2 ตา

จำนวน

12 กล้อง

รายละเอียดทั่วไป

1. หัวกล้องชนิดสองกระบอกตา(binocular) ชนิด Siedentopf เอียง 30 องศา หมุนได้ 360 องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างตาในช่วงไม่น้อยกว่า 48 ถึง 76 มิลลิเมตร
2. เลนส์ตา (Eyepiece) ชนิด High wide field HWF กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า และมีพื้นที่ในการมองเห็น (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร จำนวน 1 คู่
3. แบนหมุนเลนส์วัตถุ (Revolving nosepiece) ชนิดหันเข้าตัวกล้อง ซึ่งสามารถหมุนตำแหน่งของเลนส์วัตถุที่ใช้งานได้ และสามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 เลนส์
4. เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด plan IOS พร้อมตัวเลขหรือสัญลักษณ์กำกับ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เลนส์ ประกอบด้วย
 - 4.1 กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10
 - 4.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25
 - 4.3 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65
 - 4.4 กำลังขยาย 100 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 (น้ำมัน)
5. ระบบออปติก (Optic) ทั้งหมดมีความต้านทานการเจริญเติบโตของรา (Anti-fungus treated) และเคลือบป้องกันแสงสะท้อน (Anti-reflection coated)
6. เลนส์รวมแสง (Condenser) ชนิด Abbe ที่มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25
7. กล้องจุลทรรศน์มีชุดปรับภาพหยาบ และละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)
8. ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) ชนิด NeoLED ขนาด 3 วัตต์ และมีแบนหมุนเพื่อใช้ในการปรับเพิ่ม - ลดความเข้มหรือความสว่างของแสงไฟแยกกับปุ่มหรือสวิตช์ปิด-เปิดไฟ รวมทั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์จ่ายไฟชนิด Internal ซึ่งรองรับระบบไฟ 100-240 โวลต์
9. แท่นวางตัวอย่าง (Stage) มีขนาดประมาณ 152/197 x 131 มิลลิเมตร พร้อมเคลื่อนที่ในแนวแกน X-Y ได้ประมาณ 75 x 36 มิลลิเมตร
10. ตัวกล้องจุลทรรศน์มีส่วนสำหรับพันหรือเก็บสายไฟทางด้านหลัง เพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
11. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 11.1 คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
 - 11.2 ดុងคลุมกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 1 ชิ้น
 - 11.3 Immersion oil ขนาด 5 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

ศุภิสดา ปรังปรอง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นไมโครปีเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข 4 หลัก
2. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและส่วนของหน้ากากทำด้วยวัสดุใสมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจน ตัวเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ แบนกดเบาแรง สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและถนัดมือขวา มีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน
3. ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง สามารถกดได้สะดวก เบาแรง
4. ปรับปริมาตรได้ง่าย สามารถปรับปริมาตรตามต้องการได้สะดวกมีประสิทธิภาพด้วยมือเพียงข้างเดียวและมีปุ่ม Volume-Change Protection พร้อมแถบสีแสดงสถานะของการล็อคปริมาตร เพื่อป้องกันการเลื่อนของปุ่มปรับปริมาตรโดยไม่ตั้งใจ
5. สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส (อย่างน้อย 15 นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
6. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Easy calibration) ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ
7. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย
8. มีการระบุช่วงปริมาตร ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละเครื่อง อยู่บริเวณกลางเครื่องเพื่อความชัดเจนและสะดวกใน

การเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ถูกต้อง

9. มีขนาด ค่าความละเอียด และค่าความแม่นยำ ดังนี้
 - 9.1 ขนาด 0.1 ถึง 2.5 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.002 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อน ไม่เกิน $\pm 1.4\%$ (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.2 ขนาด 0.5 ถึง 10 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.01 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อน ไม่เกิน $\pm 1\%$ (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.3 ขนาด 2 ถึง 20 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.02 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อน ไม่เกิน $\pm 0.8\%$ (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.4 ขนาด 20 ถึง 200 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.2 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อน ไม่เกิน $\pm 0.6\%$ (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.5 ขนาด 100 ถึง 1000 ไมโครลิตร ความละเอียด 1 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อน ไม่เกิน $\pm 0.6\%$ (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
10. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - 10.1 มีอุปกรณ์สำหรับเก็บเครื่องหลังการใช้งาน เป็นชนิดติดกับชั้นวางหรือโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 อัน ต่อ 1 เครื่อง
 - 10.2 มีกล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด 0.5 ถึง 20 ไมโครลิตร จำนวน 96 อัน 5 กล่อง
 - 10.3 มีกล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด 2 ถึง 200 ไมโครลิตร จำนวน 96 อัน 5 กล่อง
 - 10.4 มีกล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด 50 ถึง 1,000 ไมโครลิตร จำนวน 96 อัน 5 กล่อง
 - 10.5 มีแท่นแบบตั้งบนโต๊ะปฏิบัติการ สำหรับวางเครื่องแบบหัวเดียวได้ 6 เครื่อง จำนวน 1 อัน
 - 10.6 เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ จำนวน 3 เครื่อง
11. มีเอกสารรับรองสมรรถนะเครื่องเฉพาะของแต่ละเครื่อง (performance certificate)

สุจิตา ประจง  

2.5 เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด 4 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งน้ำหนักทางด้านบนของจานชั่ง
2. จอแสดงผลแบบ LED พร้อมระบบการสั่งงานผ่านการสัมผัสที่จอแสดงผล
3. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 220 กรัม
4. อ่านค่าได้ละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัม มีค่า Repeatability ± 0.1 มิลลิกรัม และมีค่า Linearity ไม่มากกว่า ± 0.2 มิลลิกรัม
5. ตัวรับน้ำหนักทำจากวัสดุชิ้นเดียว (Monolithic weigh cell)
6. มีค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) ± 1.5 ppm/K
7. มีค่าเวลาดตอบสนองในการชั่ง (Typical stabilization time) ไม่เกิน 1.5 วินาที
8. มีปุ่ม Tare สำหรับหักค่าภาชนะ และปุ่ม Zero สำหรับเคลียร์ค่าหน้าจอบนศูนย์
9. มีฟังก์ชัน isoCAL ที่สามารถทำการสอบเทียบและปรับเครื่องให้ได้มาตรฐานโดยอัตโนมัติด้วยตุ้มน้ำหนักมาตรฐานที่อยู่ภายในเครื่องชั่ง โดยสามารถเลือกฟังก์ชันการทำงานได้ 3 รูปแบบ
10. สามารถสอบเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Internal Calibration) และสามารถตั้งค่าการใช้งานได้ทั้งแบบอัตโนมัติหรือด้วยตนเอง
11. มีโปรแกรมการใช้งาน 12 โปรแกรม เช่น Weighing, Counting, Percentage weighing, Net Total เป็นต้น
12. สามารถเลือกหน่วยได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น Gram, Kilogram, Carat, Baht เป็นต้น และมีปุ่มเลือกอ่านค่าได้ครั้งละ 4 หน่วย
13. สามารถกำหนด ID Number ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร (A-Z) และพิมพ์ให้ปรากฏได้ เมื่อต่อกับเครื่องพิมพ์
14. มีระบบตรวจสอบเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่องและแสดงรหัสความผิดพลาดได้ (Error code)
15. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน โดยมีข้อความแสดงในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุด
16. สามารถปรับตั้งเครื่องให้เหมาะสมกับการสั่งเสเทียบได้ 4 ระดับ คือ Very stable, Stable, Unstable และ Very unstable
17. สามารถตั้งค่าความแม่นยำของการอ่านค่าได้ 3 ระดับ คือ Very accurate, Accurate และ Fast
18. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งานได้น้อย 2 แบบ คือ แบบชั่งปกติ และแบบชั่งเต็มสาร
19. มีระบบปรับตั้งเครื่องให้กลับสู่การตั้งค่าปกติจากโรงงานผู้ผลิตได้
20. สามารถกำหนดรหัสผ่าน (Password Protection) เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในเครื่อง
21. ตู้กระจกสีเหลี่ยมสูง 240 มิลลิเมตร เป็นกระจกใสทุกด้าน และถอดทำความสะอาดได้ 3 ด้าน
22. จานชั่งทำด้วย Stainless Steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร
23. ตัวเครื่องชั่งทำด้วยวัสดุกันสารเคมี Polybutylene terephthalate (PBT) ส่วนควบคุมทำด้วยแก้ว ส่วนตู้ครอบกันลมทำด้วยแก้ว/PBT

สุวิภา ธีระพร  

24. มีสัญลักษณ์แสดงระดับน้ำอยู่บริเวณจอแสดงผล และขาปรับระดับน้ำ 2 ขาทางด้านหน้าเครื่อง เพื่อตรวจสอบและตั้งระดับได้ง่าย
25. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง
26. มีช่องสำหรับใส่ห่วงล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย (ห่วงล็อกเป็นอุปกรณ์เสริม)
27. ช่องทางเชื่อมต่อมาตรฐานได้แก่ Interface ชนิด RS 232 (9 pin) และ USB Type C สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ จอที่สอง หรือคอมพิวเตอร์

2.6 เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด 2 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
2. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 3100 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 10 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 มิลลิกรัม
3. สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Taring) ได้ตลอดช่วงการชั่งน้ำหนักภาชนะ
4. มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 4 ppm/K
5. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization time) ไม่เกิน 1.5 วินาที
6. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)
7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิคสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
8. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
9. สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode
10. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable
11. งานชั่งทำด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร และตัวเครื่องมีขนาดไม่ต่ำกว่า (D x W x H) 360x216x95 มิลลิเมตร
12. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection)
13. มีระบบแสดงระดับน้ำอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง เป็นระบบ Conventional Level Indicator โดยมีขาปรับระดับน้ำด้านหน้า 2 ขา เพื่อความสะดวกในการปรับระดับลูกน้ำให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง
14. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition
15. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale, และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ
16. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (below-balance weighing)
17. มี Interface แบบ mini USB สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ผล, คอมพิวเตอร์
18. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
19. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
20. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

สุจิตา มรัตนานนท์

2.7 เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (mV) และอุณหภูมิของสารละลายแบบตั้งโต๊ะ มีจอแสดงผลแบบ LCD Backlight function
2. เครื่องมีความสามารถในการวัดดังนี้
 - 2.1. วัดค่า pH ได้ในช่วง -2.00 ถึง 16.00, อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01, ค่าความถูกต้อง ± 0.01
 - 2.2. วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ในช่วง -1999 ถึง +1999 mV, อ่านค่าได้ละเอียด 1 mV, ค่าความถูกต้อง $\pm 0.05\%$
 - 2.3. วัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -10 ถึง +100 °C, อ่านค่าได้ละเอียด 0.1°C, ค่าความถูกต้อง ± 0.2 °C
3. สามารถปรับค่าชดเชยอุณหภูมิแบบ automatic recognition หรือ manual adjustment ได้
4. การชดเชยอุณหภูมิใช้หัววัดชนิด PT-1000 หรือ หัววัดชนิด NTC 30K
5. มีระบบการอ่านค่าแบบอัตโนมัติ (Auto-Read)
6. ปรับค่ามาตรฐาน (Calibrate) ของความเป็นกรดต่างได้สูงสุด 3 จุด
7. สามารถแสดงค่าการวัดและอุณหภูมิของสารละลายได้พร้อมกันบนหน้าจอ
8. มีช่องสัญญาณ RS232 สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ผล
9. มีขนาดเครื่องประมาณ 220 (ย) X 190 (ก) X 70 (ส) มม.
10. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - 10.1. pH combination electrode จำนวน 1 ชุด
 - 10.2. Temperature probe จำนวน 1 ชุด
 - 10.3. น้ำยามาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้ ph buffer 4.00 และ 7.00 ขนาด 500 มล. จำนวนอย่างละ 1 ขวด
 - 10.4. Swing arm electrode holder จำนวน 1 ชุด
 - 10.5. AC adapter จำนวน 1 ชุด
 - 10.6. คู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด
 - 10.7. น้ำยามาตรฐาน ph buffer 10.00 ขนาด 500 มล. จำนวน 1 ขวด
 - 10.8. สารละลายโปตัสเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 3 mol/l ขนาด 500 มล. จำนวน 1 ขวด
11. ใช้กับแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน หรือ AC/DC adapter

2.8 เครื่องเทียบค่ามาตรฐานแมคฟาร์แลน

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องมือวัดความขุ่นของเซลล์ ซึ่งสามารถใช้วัดได้ทั้ง แบคทีเรีย และยีสต์
2. หน่วยที่วัดได้คือ McFarland (McF) และสามารถวัดความหนาแน่นได้ตั้งแต่ 0.00 ถึง 15.00 McF
3. สามารถใช้งานได้หลากหลายด้าน เช่น
 - ใช้ในการตรวจนับจำนวนเซลล์แบคทีเรีย หรือ ยีสต์ ระหว่างกระบวนการหมัก
 - ใช้กำหนดจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อทดสอบความไวของจุลินทรีย์ต่อยาปฏิชีวนะ
4. แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็น LED
5. ความยาวคลื่นที่ใช้วัดอยู่ในช่วง 565 ± 15 นาโนเมตร

ศรिता นงปรม  

6. ใช้เวลาในการวัด 1 วินาที
7. ปริมาตรตัวอย่างที่วัดไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิลิตร
8. หลอดใส่ตัวอย่างที่ใช้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 มิลลิเมตร หรือ 16 มิลลิเมตร (adaptor)
9. มีหน้าจอแสดงผลชนิด LCD
10. ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 165 x 115 x 75 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 0.7 กิโลกรัม
11. มี power supply DC 12 V, 1.25 A หรือใช้กับแบตเตอรี่ AA 3 ก้อน

2.9 ตู้แช่เย็น

จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดทั่วไป

1. ประจุ 2 ประจุ ความจุไม่น้อยกว่า 15 ลิตร
2. ช่วงอุณหภูมิ 2 °C ถึง 10 °C
3. หลอดไฟส่องสว่าง LED
4. กำลังการกินไฟ 325 วัตต์ มี Voltage Protection ระบบกันไฟตก และไฟเกิน
5. ระบบควบคุมความเย็นแบบ Digital
6. ล้อ มี 4 ล้อ

2.10 ตะเกียงเบนเซนพร้อมชุดถังแก๊ส

จำนวน 15 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

1. มี Meker Burner, all gases
2. แก๊สหุงต้ม ขนาด 15 กก. พร้อมวาล์วนิรภัยและสาย ยาง 2 เมตร

2.11 เครื่องนับจำนวนโคโลนี

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องนับจำนวนกลุ่มจุลินทรีย์แบบอัตโนมัติ แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (LED) 4 หลัก แบบ electronic register
2. ในการนับจำนวน สามารถใช้กับปากกาได้ทุกชนิด พร้อมปุ่มปรับศูนย์
3. ระบบการนับเป็นแบบ pressure sensor โดยการใช้ปากกาวาดบนพื้นที่นับ (working field) พร้อมมีเสียงสัญญาณแสดงการนับ
4. ใช้กับจานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. ถึง 15 ซม. ได้
5. มีเลนส์สำหรับมองภาพขนาดกำลังขยาย 1.5 เท่า ติดตั้งบนแกนสปริง ปรับระยะชัดได้ตลอดและหมุนได้รอบ 360 °C
6. มีระบบให้แสงสว่างโดยใช้หลอดไฟแบบ fluorescence
7. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - 7.1. ที่นับแบบ marking pen จำนวน 1 อัน
8. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

สุจิตา ปรีชาพร  

2.12 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

1. ตัวอ่างทั้งภายในและภายนอกทำด้วยเหล็กไร้สนิม
2. มีขนาดภายใน (ยxกxส) 590x350x220 มม. ความจุ 45 ลิตร
3. ควบคุมอุณหภูมิภายในอ่างได้ตั้งแต่ 5 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึง +95°C ด้วยระบบ Fuzzy-Supported PID control และมีความแม่นยำ + 0.1°C ของอุณหภูมิที่ตั้งไว้
4. มีจอตัวเลขไฟฟ้า แสดงอุณหภูมิภายในอ่างอย่างถูกต้องและมองเห็นได้ชัดเจน
5. มีปุ่มสำหรับปิดเปิดระบบไฟฟ้าหลักของตัวอ่าง และสามารถใช้เป็นปุ่มเลือกตั้งการทำงาน โดยใช้ร่วมกับปุ่ม set
6. มีสัญญาณแสงเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ 10 องศาเซลเซียส และในกรณีที่อุณหภูมิของตัวอ่างสูงถึง 135 องศาเซลเซียส ตัวให้ความร้อนจะตัดการทำงาน
7. ระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินเป็นแบบ Electronic Overtemperature Protection
8. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าปกติ จะมีสัญญาณเสียงเตือน และตัวให้ความร้อนจะตัดการทำงาน
9. สามารถตั้งเวลาทำงานได้ไม่น้อยกว่า 999 ชั่วโมง
10. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานของอ่างน้ำได้
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
12. มีคู่มือประกอบการใช้และดูแลรักษา
13. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

13.1. มีฝาปิดทำด้วยเหล็กไร้สนิม มีลักษณะเป็นฝาโค้ง จำนวน 1 ฝา

13.2. มีอุปกรณ์กวนสารละลายพร้อมระบบให้ความร้อน ที่มีอุปกรณ์ให้ความร้อนที่ผลิตจาก die cast aluminum ถูกออกแบบให้เป็นระบบ seal housing แผ่นให้ความร้อนผลิตจากซิลิโคนเคลือบด้วยเซรามิก แสดงสัญลักษณ์ของการเริ่มทำงานด้วยวงแหวนไฟเรืองแสง จำนวน 2 เครื่อง

13.3. มี Magnetic bar cylindrical 8x40 mm. จำนวน 10 อัน

13.4. มีแท่งคูดแม่เหล็กกวนสาร จำนวน 3 อัน

3. ข้อกำหนดในการติดตั้งและการตรวจรับ

3.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการจัดส่งพร้อมติดตั้งชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวิวินิจฉัย ประกอบด้วย ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ Biohazard, ถังจลทรรศน์ 3 ตาพร้อมชุดอุปกรณ์, ถังจลทรรศน์ 2 ตา, ชุดปิเปต ยัดโนมิตี, เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด 4 ตำแหน่ง, เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด 2 ตำแหน่ง, เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส เครื่องเทียบค่ามาตรฐานแมคฟาร์แลน, ตู้แช่เย็น, ตะเกียงบุนเซนพร้อมชุดตั้งแก๊ส, เครื่องนับจำนวนโคโลนี, อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ที่เสนอตามตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

3.2 ผู้ชนะการเสนอราคาเป็นผู้จัดทำป้ายแสดงรายละเอียดของเครื่องมือ ประกอบด้วย

3.2.1 หมายเลขเครื่องตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.2 ชื่อหน่วยงาน

3.2.3 วันที่ตรวจรับ

3.2.4 วันที่สิ้นสุดการรับประกัน

สุพินา ศรีประไพ

3.2.5 ชื่อบริษัทและหมายเลขโทรศัพท์ผู้ให้บริการ

4. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

4.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลา 120 วัน หลังจากลงนามในสัญญาซื้อขายหรือใบสั่งจ้าง

5. การรับประกันและบำรุงรักษา

5.1 เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องรับประกันวัสดุอุปกรณ์ของเครื่องมือที่นำเสนอต่อมหาวิทยาลัยทุกชิ้นส่วนเป็นระยะเวลา 1 ปี

5.2 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมีช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

5.3 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบซ่อมแซม แก้ไขวัสดุอุปกรณ์ที่นำเสนอต่อมหาวิทยาลัยทุกชิ้นส่วน ณ ที่ติดตั้ง (On-Site Services) เมื่อได้รับแจ้งซ่อมจากมหาวิทยาลัย ตามระยะเวลาประกัน โดยผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

5.4 ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ตรวจสอบสภาพ ซ่อมบำรุง ดูแลรักษา และซ่อมแซมแก้ไขเครื่องมือให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า โดยให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี

6. ข้อกำหนดทั่วไป

6.1 หากมีข้อที่จะต้องวินิจฉัยหรือที่จะต้องพิจารณาออกเหนือจากข้อกำหนดนี้ จะต้องยึดผลประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ หรือให้ยึดตามมติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น

6.2 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการฯ จะพิจารณารายละเอียดที่ เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อประโยชน์ของทางราชการ

6.3 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเสนอแผนการดำเนินงานต่อมหาวิทยาลัยก่อนดำเนินการ

6.4 อุปกรณ์และวัสดุทุกชิ้นนำมาใช้ในการติดตั้งในงานนี้ จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และจะต้องทำงานร่วมกันได้เป็นระบบเดียวกัน โดยไม่มีปัญหาใด ๆ การทำงานร่วมกันนี้ครอบคลุมการทำงานกับระบบเดิมของมหาวิทยาลัยด้วย

6.5 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาที่รวมทั้งราคาสินค้า (ซึ่งรวมภาษีและอากรทุกชนิดแล้ว) ค่าขนส่งถึงสถานที่ติดตั้ง ค่าติดตั้ง, ค่าฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ อันพึงมีในการดำเนินการครั้งนี้

6.6 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องกระทำการติดตั้ง อุปกรณ์ ทุกชิ้นให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.7 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยต้องยื่นเอกสารให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเสนอราคา

6.8 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมีเจ้าหน้าที่พร้อมที่จะให้บริการอย่างน้อย 1 คน (Stand by) ในกรณีเกิดปัญหา ภายใน 24 ชั่วโมง ในช่วงระยะเวลาประกัน

สุวิมล นริสพร

(ลงชื่อ).....*หัตถ์*.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.หัตถ์สินดา บินมะแอ)

(ลงชื่อ).....*จก*.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูโบดิ๊ะ ทะยิวาเกาะ)

(ลงชื่อ).....*สุธิมา ปรีเปรม*.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ดร.สุธิมา ปรีเปรม)



คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร
 ๓๙๕๗
 วันที่ ๑๕ ม.ย. ๒๕๖๕
 เวลา ๑๑ : ๒๕ น.

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
 เลขที่ ๓๙๕๗
 วันที่ ๑๕ / ๕ / ๒๕๖๕
 เวลา ๑๑ : ๑๓ น.

สนอ.
 กองนโยบายและแผน กอ.ศ.
 กองเทคโนโลยีและการจัดการ กอ.ค.
 กองบริหารการศึกษ กอ.ท.
 กองส่งเสริม กอ.ร.
 สำนักบริหารงานทั่วไป สำนักบริหารงานทั่วไป
 สำนักงานแผนและงบประมาณ สำนักบริหารงาน
 รร.สว.อิต ศูนย์วิจัยและพัฒนา
 ศูนย์วิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนา
 ศูนย์วิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนา

ส่วนราชการ สาขาจุลชีววิทยาทางการแพทย์และอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการเกษตร
 ที่ อว ๐๖๓๘.๐๓๐๑๐๒๐๘/๑๓๗ วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความเห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางงานของศูนย์ครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ
 เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา


ตามบันทึกข้อความที่ อว ๐๖๓๘.๐๑๐๑๐๔/๒๔๔๓ เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางงานของศูนย์ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวินิจฉัย จำนวน ๑ รายการ นั้น

ในการนี้ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุที่จะซื้อดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ราคากลางที่กำหนดไว้ เป็นเงิน ๑,๙๙๘,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน) ประกอบด้วย


- | | |
|--|--------------------------------------|
| ๑. ชุดปฏิบัติการจุลชีววิทยาวินิจฉัย ตำบลสะเตง อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ๑ ชุด เป็นเงิน ๑,๙๙๘,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย | |
| ๑.๑ ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ Biohazard | จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๔๕๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๒ กล้องจุลทรรศน์ ๓ ตา พร้อมชุดอุปกรณ์ | จำนวน ๑ กล้อง เป็นเงิน ๓๐๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๓ กล้องจุลทรรศน์ ๒ ตา | จำนวน ๑๒ กล้อง เป็นเงิน ๖๖๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๔ ชุดปิเปตอัตโนมัติ | จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๕ เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด ๔ ตำแหน่ง | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๙๔,๐๐๐ บาท |
| ๑.๖ เครื่องซังไฟฟ้าละเอียด ๒ ตำแหน่ง | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๒,๐๐๐ บาท |
| ๑.๗ เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๘ เครื่องเทียบค่ามาตรฐานแมคฟาร์แลน | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท |
| ๑.๙ ตู้แช่เย็น | จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท |
| ๑.๑๐ ตะเกียงนูนเซนพร้อมชุดถังแก๊ส | จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๑๐๕,๐๐๐ บาท |
| ๑.๑๑ เครื่องนับจำนวนโคโลนี | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕๒,๐๐๐ บาท |
| ๑.๑๒ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ | จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท |

ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางที่แนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.หัตถลينا บินมะแอ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ซูไบดีะ หะยีวาเงาะ)

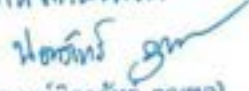
(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ดร.สุธิมา ปรีเปรม)

เขียน อุดทรวดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ราคากลางของคณะกรรมาธิการ
11จ. ราชภัฏสงขลา งบดำเนินงาน งบอุดหนุน
จำนวน 3,500,000 บาท เป็นเงิน 1,999,000 บาท
ซึ่งมีรายละเอียดแนบมา

(นางยอพร สมจิตต์)
ข้าราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานคณบดี
15 มี.ค. 65

เขียน อุดทรวดี
ผู้อำนวยการสำนักงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรรัตน์ ขามาแจ้ง)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
16 มี.ย. 2565

พันตำรวจเอกโท สกนเห็นตบ
ปอดพันธ์ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิภาภัทร คุณทอง)
รองคณบดี ศึกษาราชการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร
15 มี.ค. 65


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวงฤทธิ์ ไชยชนะ)
ศึกษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
16 มี.ย. 2565