



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2557

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม ของ สาขาการผลิตพืช
2. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 เครื่อง
3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1 เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยปฏิกิริยาโพลีเมอเรส
 - 3.2 มีอัตราการทำอุณหภูมิได้สูงสุด 4 องศาเซลเซียสต่อวินาที
 - 3.3 สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 4-100 องศาเซลเซียส
 - 3.4 ความผิดพลาดของอุณหภูมิจากที่ตั้งไว้ (Temperature accuracy) เท่ากับ ± 0.5 องศาเซลเซียส
 - 3.5 สามารถทำได้ในแต่ละหลุมมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (well-to-well Temperature Uniformity) ที่ ± 0.5 องศาเซลเซียส ได้ภายใน 30 วินาทีที่ถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้
 - 3.6 สามารถทำ Gradient ของอุณหภูมิได้ในช่วง 30-100 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถตั้งให้มีความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุด และ ต่ำสุดได้ตั้งแต่ 1-25 องศาเซลเซียส ทำให้ผู้ใช้สามารถทดสอบหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของการทำปฏิกิริยา PCR ได้พร้อมกัน ถึง 8 อุณหภูมิที่แตกต่างในการทำงาน 1 รอบ
 - 3.6.1 การทำ Gradient ของอุณหภูมิเป็นเทคโนโลยีแบบ Dynamic ramping ซึ่งเป็นการปรับ อัตราการทำ อุณหภูมิของแต่ละแถวให้แตกต่างกัน เพื่อให้เวลาที่ทำ ณ อุณหภูมินั้นๆ (incubation time) เท่ากัน ทั้ง 8 แถว
 - 3.7 บล็อกสามารถบรรจุหลอดตัวอย่างได้ 96 หลอด
 - 3.8 สามารถเลือกปริมาตรของปฏิกิริยา (Reaction Volume) ได้ 1-100 ไมโครลิตร
 - 3.9 การควบคุมอุณหภูมิทำได้ทั้งแบบคำนวณ และที่บล็อกปฏิกิริยา (block)
 - 3.10 แสดงโปรแกรมการทำงานในรูปแบบกราฟ
 - 3.11 สามารถสั่งงานแบบ Instant incubation ได้
 - 3.12 มีหน่วยความจำภายในเครื่องซึ่งสามารถเก็บโปรแกรมการทำงานแบบทั่วไปได้ถึง 500 โปรแกรม
 - 3.13 ด้านหน้าตัวเครื่องมีช่องเสียบ USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูล
 - 3.14 ตัวเครื่องมีหน้าจอสีแบบสัมผัสขนาด 5.7 นิ้ว (VGA color touch screen)
 - 3.15 มีลิขสิทธิ์ PCR (PCR license)
 - 3.16 รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี
 - 3.17 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานกับเครื่อง
 - 3.17.1 ชุดอุปกรณ์สำหรับใช้ในการบันทึกภาพแถบสารพันธุกรรมแบบ WSE-5200 จำนวน 1 ชุด
 - 3.17.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA จำนวน 1 ชุด

4. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ จะต้องทำเครื่องหมายแสดงข้อกำหนดในแค็ตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
5. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 45 วัน
6. ระยะเวลารับประกัน 1 ปี
7. สถานที่ส่งมอบ แผนก พัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
(ศูนย์รังสิต)

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์
(ผศ.ดร.ปิยะวดี เจริญวัฒน์)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2557

1. ชื่อครุภัณฑ์ ตู้ปลอดเชื้อพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ของ สาขาการผลิตพืช
2. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 2 ตู้
3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1 ตู้ปลอดเชื้อจ่ายลมตามแนวตั้งโครงสร้างทำจาก GALVANIZED STEEL พ่นเคลือบสีอีพ็อกซี่
 - 3.2 พื้นปฏิบัติงานทำจาก STAINLESS STEEL
 - 3.3 ด้านหน้าเป็นกระจกใส เปิด – ปิด แบบบานพับ
 - 3.4 ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน (กว้าง X ลึก X สูง) 73 X 50 X 55 ซม.
 - 3.5 โต๊ะสำหรับตั้งตู้ปลอดเชื้อ
 - 3.6 แผ่นกรอง HEPA FILTER มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.99%
 - 3.7 PRE FILTER ผลิตจากใยสังเคราะห์ สามารถทำความสะอาดได้
 - 3.8 พัดลม (BLOWER) เป็นแบบ Centrifugal Blower
 - 3.9 ความเร็วลม 100 ฟุต/นาที $\pm 20\%$ หรือ 0.3 – 0.5 เมตร/วินาที
 - 3.10 ติดหลอด UV. LAMP ขนาด 15 วัตต์ ฆ่าเชื้อบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานควบคุมด้วย Timer 0 – 3 ชั่วโมง
 - 3.11 ติดหลอดแสงสว่างขนาด 18 วัตต์ สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน
 - 3.12 ระบบไฟฟ้าใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 VOLTS 50 HZ
 - 3.13 มี Fuse สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
 - 3.14 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
4. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ จะต้องทำเครื่องหมายแสดงข้อกำหนดในแค็ตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
5. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 45 วัน
6. ระยะเวลาประกัน 1 ปี
7. สถานที่ส่งมอบ แผนก พัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
(ศูนย์รังสิต)

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์
(ผศ.ดร.ปิยะวดี เจริญวัฒนะ)



รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2557

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องเขย่าขวดเลี้ยงเนื้อเยื่อ ของ สาขาการผลิตพืช
2. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 เครื่อง
3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1 เป็นเครื่องเขย่าและควบคุมอุณหภูมิที่สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้สูงสุดถึง 20 step
 - 3.2 ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ Peltier Thermoelectric System
 - 3.3 สามารถปรับควบคุมอุณหภูมิการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 15 ถึง 60 องศาเซลเซียส โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.3.1 ค่าความคงที่ของอุณหภูมิ (uniformity) $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ที่ 37°C
 - 3.3.2 ค่าความถูกต้องในการควบคุมอุณหภูมิ (accuracy) $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ที่ 37°C
 - 3.3.3 Temperature calibration range $\pm 5^{\circ}\text{C}$
 - 3.4 สามารถปรับตั้งความเร็วรอบในการเขย่า (shaking speed) ได้ไม่น้อยกว่า 20-300 รอบต่อนาที
 - 3.5 สามารถเลือกรูปแบบการเขย่า (shaking mode) ได้ 2 แบบ คือ แบบ Rotation หรือแบบ Reciprocation
 - 3.6 แสดงผลเป็นตัวเลข LED หน้าจอสี (colorful VFD) และมีปุ่มปรับการตั้งค่าการทำงานเป็นแบบ soft-touch
 - 3.7 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที
 - 3.8 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 560 x 420 x 650 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x สูง) และมีเพลทสำหรับเขย่า ขนาดไม่น้อยกว่า 290x250 มิลลิเมตร (ยาวxกว้าง)
 - 3.9 ประตุมิส่วนของหน้าต่างทำจากวัสดุใสสามารถมองเห็นภายในได้
 - 3.10 ประตูสามารถเลือกทิศทางการเปิดของประตูจากด้านซ้ายมือหรือด้านขวามือได้ (ทำการเปลี่ยนโดยช่างผู้ชำนาญการจากบริษัท)
 - 3.11 มีระบบสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเครื่องเกิดความผิดปกติ
 - 3.12 มีอุปกรณ์สำหรับยึดจับภาชนะแบบต่างๆ (Spring Rack) จำนวน 1 ชุด
 - 3.13 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 3.15 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
 - 3.16 มีหนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

4. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ จะต้องทำเครื่องหมายแสดงข้อกำหนดในแค็ตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
5. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 45 วัน
6. ระยะเวลารับประกัน 1 ปี
7. สถานที่ส่งมอบ แผนก พัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ศูนย์รังสิต)

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์
(ผศ.ดร.ปิยะวดี เจริญวัฒนะ)