



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการยื่นเทคโนโลยีเพื่อวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรม
2. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 ชุด
3. รายละเอียดทั่วไป
 - 3.1 ครุภัณฑ์จะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
 - 3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ รูปแบบแคตตาล็อกมาพร้อมการยื่นข้อเสนอราคา
4. รายละเอียดคุณลักษณะ
ชุดปฏิบัติการยื่นเทคโนโลยีเพื่อวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 เครื่องถ่ายภาพเจล จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.1.1 เป็นเครื่องถ่ายภาพเจลอิเล็กโตโฟรีซิสสามารถถ่ายภาพเจล ดีเอ็นเอ โปรตีน colorimetric detection และ fluorescent ได้ (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ประกอบภายในเครื่อง)
 - 4.1.2 เครื่องถ่ายภาพมีลักษณะเป็นตู้สำหรับถ่ายภาพ (Darkroom) มีรายละเอียด ดังนี้
 - ก. เป็นตู้ปิดสนิทปราศจากแสงรบกวนจากภายนอก
 - ข. มีระบบตัดแสง UV อัตโนมัติเมื่อมีการเปิดประตู เพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน
 - 4.1.3 ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัดที่ 75 x 31 x 45 เซนติเมตร น้ำหนัก 20 กิโลกรัม
 - 4.1.4 ตัวเครื่องมีพื้นที่ที่ใช้ในการถ่ายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า 20 X 24 เซนติเมตรได้ (ขึ้นอยู่กับโหมดที่ใช้ถ่ายภาพ)
 - 4.1.5 มีคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าจอสัมผัสขนาด 7 นิ้ว และโปรแกรมสำเร็จรูปในการถ่ายภาพ
 - 4.1.6 สามารถบันทึกรูปและถ่ายโอนข้อมูลได้ง่ายโดยใช้ USB

/4.1.7 มีกล้องถ่ายภาพ...

- 4.1.7 มีกล้องถ่ายภาพมาพร้อมตู้สำหรับถ่าย มีรายละเอียดดังนี้
- ก. กล้องถ่ายภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล มีระดับความลึกของภาพเท่ากับ 12 bit สามารถขยายสัญญาณได้ถึง 16 bit
 - ข. มี Dynamic range ในช่วง 3.6 - 4.8 OD
 - ค. เลนส์แบบ Motorized 11.5-69 mm รูรับแสง f1.4
- 4.1.8 มีแหล่งกำเนิดแสงและแผ่นกรองแสงมีรายละเอียดดังนี้
- ก. ตัวเครื่องมีช่องใส่ filter ได้ 1 อัน พร้อม UV filter ความยาวคลื่น 572-625 จำนวน 1 อัน และ Short pass (515 - 599nm) 1 อัน
 - ข. มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ UV-Transilluminator ความยาวคลื่น 302 ขนาด 20 X 24 เซนติเมตร
 - ค. มีแหล่งกำเนิดแสง EPI White lights ชนิด LED
 - ง. มี visible light converter สำหรับเจลที่ย้อมด้วย silver stain Coomassie blue รวมถึงงาน tissues slides และ films
 - จ. มีแผ่นเปลี่ยนแสง UV ให้เป็นแสงสีฟ้า จำนวน 1 แผ่น สำหรับงาน Safe-dyes
- 4.1.9 มีระบบการพิมพ์ จัดเก็บภาพ ซึ่งสามารถเลือกเก็บไฟล์ภาพได้หลายหลาย เช่น *.TIFF *.bmp *.jpg โดย สามารถปรับแต่งเพิ่มความชัดเจนของภาพได้ เช่น ปรับแสง ปรับ contrast รวมถึงสามารถเพิ่มข้อความ หรือ ใส่เครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ลูกศร วงกลม ลงในรูปภาพได้
- 4.1.10 ซอฟต์แวร์ประมวลผลมีรายละเอียดดังนี้
- ก. สามารถควบคุมการถ่ายภาพ และจัดเก็บไฟล์ภาพผ่านซอฟต์แวร์
 - ข. มีระบบตัดสิ่งรบกวน หรือจุดรบกวนภายในภาพออกแบบอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ภาพที่มีพื้นหลังดีขึ้น คุณภาพของภาพที่ได้ดีขึ้น
 - ค. สามารถประมวลผลค่า Molecular weight Intensity แสดงภาพ 3 มิติ
 - ง. สามารถส่งออกผลการวิเคราะห์ออกเป็น Microsoft Excel Microsoft Word CSV file และ Syngene data (.sgd)
 - จ. ซอฟต์แวร์เป็นแบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และไม่จำกัดจำนวนเครื่องที่ติดตั้ง

4.1.11 อุปกรณ์ประกอบ

ก. เครื่องพิมพ์ภาพชนิด digital thermal printer และ thermal paper จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นเครื่องพิมพ์ภาพแบบใช้ความร้อน ให้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1280 จุดต่อ 100 มิลลิเมตร หรือ 325 dpi
- 2) ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1280×960
- 3) โหมดขาวดำ มีระดับความเข้มของสีจำนวน 256 ระดับ
- 4) มีขนาด ไม่เกิน $7 \times 10 \times 4$ นิ้ว (กว้าง ยาว สูง) และมีน้ำหนักไปไม่เกิน 3 กิโลกรัม
- 5) ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ต
- 6) กระดาษสำหรับพิมพ์ภาพ พื้นผิวลักษณะด้าน
- 7) ขนาดหน้ากว้าง 110 มิลลิเมตร ยาว 18 เมตร (ม้วน)
- 8) มีจำนวน 4 ม้วน/ชุด

ข. มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ภาพเจล มาพร้อมกับเครื่อง

จำนวน 1 ชุด

ค. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA

จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 2) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

4.1.12 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

4.1.13 บริษัทต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อความสะดวกในการบริการหลังการขาย

4.1.14 พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธีการใช้งานได้อย่างดี

4.2 เครื่องวัดปริมาณสารพันธุกรรม

จำนวน 1 เครื่อง

- 4.2.1 เป็นเครื่องวัดปริมาณกรดนิวคลีอิกและโปรตีนโดยใช้เทคนิคของ Sample-retention system โดยใช้ปริมาณสาร 1-2 ไมโครลิตร หยดวัดสารตัวอย่างโดยไม่ต้องทำการเจือจาง
- 4.2.2 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่น 190-850 นาโนเมตร
- 4.2.3. มีค่าความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร
- 4.2.4. ในส่วนของค่าความยาวแสงผ่าน (Path length) มีระบบ auto-ranging ในช่วง 0.030 ถึง 1.0 มิลลิเมตร

/4.2.5 แหล่งกำเนิดแสง...

- 4.2.5 แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน
- 4.2.6 ตัวตรวจวัด (Detector) เป็นชนิด 2048-element CMOS linear image sensor
- 4.2.7 มีฟังก์ชัน Acclaro Sample Intelligence technology เพื่อช่วยตรวจสอบการปนเปื้อน เช่น โปรตีนและรายงานผลค่าความเข้มข้นที่ถูกต้อง (Corrected concentration)
- 4.2.8 สามารถวัดปริมาณดีเอ็นเอสายคู่ (dsDNA) ที่มีความเข้มข้นอย่างน้อยตั้งแต่ 2 ถึง 27,500 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร โดยไม่ต้องทำการเจือจาง (dilution) และ ไม่ต้องใช้ cuvette
- 4.2.9 ปริมาตรของสารตัวอย่างที่ใช้ วัดขั้นต่ำ (Minimum sample volume) 1 ไมโครลิตร
- 4.2.10 เวลาในการวัดตัวอย่างและแสดงผล (Measure time and Data Processing Time) น้อยกว่า 8 วินาที
- 4.2.11 มีค่า Resolution (Spectral Bandwidth) < 1.8 นาโนเมตร แสดงค่าผลการตรวจวัดในหน่วยของการดูดกลืนแสง (Photometric range) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 550 A
- 4.2.12 มีความถูกต้องในการอ่านค่า (Photometric accuracy) ไม่เกิน 3% ที่ 0.97 absorbance ที่ 302 นาโนเมตร
- 4.2.13 มีจอแสดงผลสีแบบสัมผัส ขนาด 7 นิ้ว แสดงผลเป็นตัวเลขและกราฟได้
- 4.2.14 ระบบปฏิบัติการใช้ระบบ Android
- 4.2.15 มีระบบเสียงภายใน (Built-in Speaker) เพื่อแสดงภาพและเสียงทางวิดีโอได้
- 4.2.16 มี USB อย่างน้อย 3 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อภายนอก
- 4.2.17 รายละเอียดของโปรแกรมสำหรับใช้งานมีดังนี้
 - ก. วัดปริมาณกรดนิวคลีอิกได้ดังนี้ dsDNA ssDNA และ RNA และค่าอัตราส่วนของการดูดกลืนแสงของกรดนิวคลีอิก 260/280 นาโนเมตรและ 260/230 นาโนเมตร
 - ข. สามารถใช้ในงาน Microarray ในการวัดค่าการดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของสปีฟลูออเรสเซนซ์ที่ใช้ในการติดตาม DNA วัดความเข้มข้นของ DNA และ Ratio 260/280 ได้
 - ค. สามารถวัด Protein A280 และ A205
 - ง. สามารถวัดความเข้มข้นของโปรตีนด้วยวิธี BCA Lowry Bradford และ Pierce 660
 - จ. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงและความหนาแน่นของ Cell culture ได้ โดยวัดค่า OD 600 และคำนวณหาความหนาแน่นของสารละลายเซลล์ (cells/ml) โดยใช้ค่า Factor

/4.2.18 มีอุปกรณ์ประกอบ...

4.2.18 มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน มีดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| ก. ชุดคืนสภาพของส่วนใส่ตัวอย่าง | จำนวน 1 ชุด |
| ข. น้ำยาสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่อง | จำนวน 1 ชุด |
| ค. ผ้าไมโครไฟเบอร์สำหรับเช็ดทำความสะอาด | จำนวน 1 ชุด |
| ง. มี USB Memory device | จำนวน 1 ชุด |
| 1) ความจุของ USB อย่างน้อย 4 GB | |

5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือ เอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่า
คุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 60 วัน

7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

8. สถานที่ส่งมอบ สาขาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ศูนย์รังสิต

ลงชื่อ.....*พัฒนพงษ์ ทัดทา*.....ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร. พัฒนพงษ์ ทัดทา)

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการ

(ผศ.ดร. สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒนะ)

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการและเลขานุการ

(นายยศพนธ์ ยางงาม)

ลงชื่อ.....*S. Sela*.....หัวหน้าหน่วยงาน

(ดร.ลลิตา ศิริวัฒนานนท์)