

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

๑. ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

๒. จำนวนที่ต้องการ ๑ ชุด

๓. รายละเอียดครุภัณฑ์ประกอบด้วย

๓.๑ ชุดปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช จำนวน ๑ ชุด ชุดละ ๖๒๒,๘๐๐ บาท

เป็นเงิน ๖๒๒,๘๐๐ บาท

ประกอบด้วย

๓.๑.๑	เครื่องนึ่งไอน้ำความดันสูง	จำนวน ๑ เครื่อง	ราคา ๓๕๓,๑๐๐ บาท
๓.๑.๑.๑	เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความดันไอน้ำอุณหภูมิสูงขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร		
๓.๑.๑.๒	สามารถทำอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ องศาเซลเซียส (๒๖๖°F)		
๓.๑.๑.๓	สามารถสร้างแรงดันภายในห้องนึ่งได้ในช่วง ๐.๑๑๗๗ - ๐.๑๒๗๔ MPa (๑.๒ - ๑.๓ kg/cm ^๒)		
๓.๑.๑.๔	ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor Digital PID Controller		
๓.๑.๑.๕	สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ในช่วง ๐๐.๐๐ - ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที หรือกว้างกว่า		
๓.๑.๑.๖	ตัวเครื่องมีมาตรวัดความดันชนิด Mechanical type โดยสามารถวัดความดันได้ในช่วง ๐.๐ - ๐.๓ MPa		
๓.๑.๑.๗	แสดงผลค่าอุณหภูมิและเวลาเป็นตัวเลข Digital		
๓.๑.๑.๘	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิเป็นชนิด PT-๑๐๐		
๓.๑.๑.๙	มีเสียงเตือนเมื่อสิ้นสุดเวลาการทำงาน		
๓.๑.๑.๑๐	มีระบบความปลอดภัย คือ		
๓.๑.๑.๑๑	มีระบบรีเซ็ตการทำงานอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ		
๓.๑.๑.๑๒	มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน		
๓.๑.๑.๑๓	มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าสูงเกิน		
๓.๑.๑.๑๔	ปรับแรงดันในการนึ่งฆ่าเชื้ออัตโนมัติ		
๓.๑.๑.๑๕	มีระบบป้องกันแรงดันในห้องนึ่งสูงเกิน		
๓.๑.๑.๑๖	มี Safety relief vale		
๓.๑.๑.๑๗	วัสดุภายในทำด้วย Stainless steel วัสดุภายนอกทำจากโลหะพ่นสีด้วย Powder Heating Coated		
๓.๑.๑.๑๘	มีตระกร้า Stainless steel ๒ ชั้น ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๑๘ มิลลิเมตร และสูง ๒๗๐ มิลลิเมตร		
๓.๑.๑.๑๙	มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในห้องนึ่งไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร และสูง ๖๕๐ มิลลิเมตร		
๓.๑.๑.๒๐	มีขนาดภายนอก (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า ๖๕๐ x ๗๘๐ x ๑๑๕๐ มิลลิเมตร		
๓.๑.๑.๒๑	มีน้ำหนัก ๑๒๐ กิโลกรัม		
๓.๑.๑.๒๒	มีที่จับสำหรับเปิดฝาด้านบนเพื่อป้องกันความร้อนต่อผู้ใช้งาน		
๓.๑.๑.๒๓	ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ V, ๕๐/๖๐ Hz.		
๓.๑.๑.๒๔	ตัวเครื่องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE-Certificate		
๓.๑.๑.๒๕	บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑		
๓.๑.๑.๒๖	มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย ๑ ชุด		
๓.๑.๑.๒๗	รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี		

๓.๑.๒ เครื่องชั่งทศนิยม ๔ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๒,๘๐๐ บาท

- ๓.๑.๒.๑ เครื่องชั่งไฟฟ้า สำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบนชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balances) ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ UniBloc
- ๓.๑.๒.๒ ตัวเครื่องทำจากพลาสติก ABS
- ๓.๑.๒.๓ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๒๒๐ กรัม
- ๓.๑.๒.๔ ความละเอียดในการอ่านค่า ๐.๑ มิลลิกรัม หรือ ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๓.๑.๒.๕ มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้อง (Linearity) ± 0.2 มิลลิกรัม
- ๓.๑.๒.๖ มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำ (Repeatability) ≤ 0.1 มิลลิกรัม
- ๓.๑.๒.๗ มีค่าความเร็วในการอ่านค่า (Response time) ประมาณ ๓.๐ วินาที
- ๓.๑.๒.๘ งานชั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๙๑ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๒.๙ สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่ง ได้ เช่น g, mg, ct, oz ฯลฯ เป็นต้น
- ๓.๑.๒.๑๐ ตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ที่สภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิ ๕ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๒.๑๑ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ โดยใช้ Adapter
- ๓.๑.๒.๑๒ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๓.๑.๒.๑๓ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๒.๑๔ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี

๓.๑.๓ เครื่องชั่งทศนิยม ๒ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓๔,๒๕๐ บาท

- ๓.๑.๓.๑ เครื่องชั่งไฟฟ้า สำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบน (Electronic Top-Loading Balances) ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ UniBloc
- ๓.๑.๓.๒ ตัวเครื่องทำจากพลาสติก ABS ซึ่งมีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อสารเคมีได้มากกว่า พลาสติกชนิดอื่น
- ๓.๑.๓.๓ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๔,๒๐๐ กรัม
- ๓.๑.๓.๔ ความละเอียดในการอ่านค่า ๐.๐๑ กรัม
- ๓.๑.๓.๕ มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้อง (Linearity) ± 0.02 กรัม
- ๓.๑.๓.๖ มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำ (Repeatability) ๐.๐๑ กรัม
- ๓.๑.๓.๗ งานชั่งมีขนาด ๑๖๗ x ๑๘๑ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก)
- ๓.๑.๓.๘ มีปุ่มสำหรับจัดการเมนูเฉพาะ (Menu Operation Key) โดยแยกจากปุ่มการชั่งต่างหากซึ่งง่ายต่อการใช้งาน
- ๓.๑.๓.๙ สามารถเปลี่ยนหน่วยชั่งได้ ๒๑ หน่วยการชั่งมีฟังก์ชัน Piece Counting สำหรับการชั่งแบบนับชิ้นตัวอย่าง
- ๓.๑.๓.๑๐ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักของตัวอย่างที่ชั่งได้โดยการแสดงสัญลักษณ์ GO (pass), HI (over) หรือ LO (under) ที่หน้าจอเครื่อง
- ๓.๑.๓.๑๑ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๕ - ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๓.๑๒ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ ไซเคิล โดยใช้ Adapter
- ๓.๑.๓.๑๓ ผ่านการตรวจรับรองจากสำนักงานกลางชั่งตวงวัด
- ๓.๑.๓.๑๔ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๓.๑.๓.๑๕ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๓.๑๖ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี

๓.๑.๔ เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๒๗,๘๒๐ บาท

- ๓.๑.๔.๑ เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่ามิลลิโวลต์ (mV) และอุณหภูมิ (Temperature) แบบตั้งโต๊ะ
- ๓.๑.๔.๒ สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่างได้ในช่วง ๐.๐๐ ถึง ๑๔.๐๐ มีค่าความถูกต้องแม่นยำในการวัด (accuracy) ± 0.01 และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ๐.๑/๐.๐
- ๓.๑.๔.๓ สามารถวัดค่ามิลลิโวลต์ (mV) ได้ไม่น้อยกว่า ± ๑๙๙๙ mV และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิโวลต์
- ๓.๑.๔.๔ สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง ๐ ถึง ๑๐๐.๐ องศาเซลเซียส มีค่าความถูกต้องในการวัด (accuracy) ± 0.5 องศาเซลเซียส และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๔.๕ มีระบบปรับชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (ATC)
- ๓.๑.๔.๖ สามารถสอบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างแบบอัตโนมัติ (Auto Calibration) ได้ทั้งแบบจุดเดียวและหลายจุดไม่น้อยกว่า ๓ จุด
- ๓.๑.๔.๗ ตัวเครื่องสามารถเก็บข้อมูลได้ โดยสามารถบันทึกข้อมูลของค่าที่บันทึก หน่วยที่วัดได้ ค่าอุณหภูมิ และสถานะของระบบปรับชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- ๓.๑.๔.๘ สายต่อเชื่อมอิเล็กทรอนิกส์แบบ BNC
- ๓.๑.๔.๙ หน้าจอ LCD ขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้ง่าย พร้อมทั้งแสดงสัญลักษณ์เมื่อค่าในขณะวัดหรือสอบเทียบคงที่ บอกสถานะของการสอบเทียบที่จุดต่างๆ รวมถึงแสดงสัญลักษณ์ความผิดพลาด
- ๓.๑.๔.๑๐ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๓.๑.๔.๑๑ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๔.๑๒ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี

๓.๑.๕ เครื่องทำความร้อนพร้อมกวนสารละลาย จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๒๓,๕๔๐ บาท

- ๓.๑.๕.๑ เป็นเครื่องกวนสารละลายระบบแม่เหล็กและให้ความร้อน โดยมีแผ่นให้ความร้อนเป็น Aluminium cover with ceramic coating สามารถป้องกันการกัด-กร่อนของสารเคมีได้ดี และง่ายต่อการทำความสะอาด
- ๓.๑.๕.๒ มีขนาดของแผ่นให้ความร้อนไม่น้อยกว่า ๑๔๐x๑๔๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๕.๓ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD Display โดยแสดงค่าอุณหภูมิและความเร็วรอบในการกวน
- ๓.๑.๕.๔ สามารถตั้งอุณหภูมิของแผ่นความร้อนได้ถึง ๓๘๐ องศาเซลเซียส และตั้งค่าได้ที่ละ ๑ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๕.๕ ความเร็วรอบในการกวนแสดงผลเป็นแบบ LCD Display และสามารถกวนได้ ๑ ตำแหน่ง
- ๓.๑.๕.๖ ความเร็วรอบในการกวนได้ตั้งแต่ ๒๐๐ -๑,๕๐๐ rpm. และสามารถกวนน้ำได้มากที่สุด ๕ ลิตร
- ๓.๑.๕.๗ สามารถใช้งานได้ในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ +๕ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง ๓๘๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๕.๘ มีระบบป้องกันเมื่ออุณหภูมิเกิน ๔๒๐ องศาเซลเซียส Heating จะหยุดการทำงานอัตโนมัติ
- ๓.๑.๕.๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ V, ๕๐/๖๐ Hz เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๓.๑.๕.๑๐ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๕.๑๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

- ๓.๑.๖ ตู้แช่สแตนเลส ๔ ประตู จำนวน ๑ ตัว ราคา ๘๕,๖๐๐ บาท**
- ๓.๑.๖.๑ ตู้แช่เย็น สแตนเลส ๔ ประตู ขนาดตู้ภายนอก (มิลลิเมตร): กว้าง ๑๓๒๐ x ลึก ๗๕๐ x สูง ๒๐๐๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๖.๒ ขนาดความจุ: ๑๓๕๐ ลิตร /๔๗ คิว
- ๓.๑.๖.๓ วัสดุภายนอก ภายในใช้ สแตนเลสเกรด ๓๐๔ ไม่เป็นสนิมทนทาน
- ๓.๑.๖.๔ ระบบทำความเย็น Total No Frost ไม่เป็นน้ำแข็งเกาะ
- ๓.๑.๖.๕ เป็นตู้ ๒ อุณหภูมิ ในตู้เดียวกัน ชุด Digital ConTrol ๒ ชุด
- ๓.๑.๖.๖ ด้านบนกระจก แช่เย็น ชั้นตะแกรง ๖ ชั้น อุณหภูมิ ๐ ถึง +๑๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๖.๗ ด้านล่างบานทึบ แช่แข็ง ชั้นตะแกรง ๔ ชั้น อุณหภูมิ -๑๐ ถึง -๑๕ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๖.๘ คอมเพรสเซอร์ขนาด ๑/๒ Hp น้ำยาทำความเย็น R ๔๐๔a
- ๓.๑.๖.๙ ไฟฟ้า ๒๒๐v ๕๐Hz ๔.๒๕A ๘๖๐W
- ๓.๑.๖.๑๐ มีล้อเลื่อนสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๓.๑.๖.๑๑ น้ำหนักสุทธิ ๑๔๕ กิโลกรัม
- ๓.๑.๖.๑๒ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๖.๑๓ รับประกันความเย็น ๑ ปี
- ๓.๑.๖.๑๔ รับประกันคอมเพรสเซอร์ ๑ ปี

๓.๑.๗ ตู้เก็บสารเคมี จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๕๕,๗๐๐ บาท

- ๓.๑.๗.๑ เป็นตู้สำหรับเก็บสารเคมีทั่วไป กรด- ด่างอ่อน
- ๓.๑.๗.๒ มีความจุของตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘๓ ลิตร (๒๒ gallon)
- ๓.๑.๗.๓ โครงสร้างของตู้ ทำด้วยโลหะ (๑.๒ mm steel plate) พื้นเคลือบด้วย epoxy resin
- ๓.๑.๗.๔ มีขนาดภายนอกของตู้ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๔๖๐ x ๑๖๕๐ มิลลิเมตร (W x D x H)
- ๓.๑.๗.๕ ตัวตู้เป็นชนิด Double-layer anti-fire steel
- ๓.๑.๗.๖ ตู้มี ๑ ประตู เป็นชนิด Manual และสามารถปรับระดับความสูงของชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ
- ๓.๑.๗.๗ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕ และ ISO๑๔๐๐๑
- ๓.๑.๗.๘ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ๓.๑.๗.๙ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี

หมายเหตุ

****ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จะต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่จริงตามที่คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้กำหนด**

**** ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการติดตั้งครุภัณฑ์แล้ว**

๔. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| ๑. นางสาวกาญจนา แซ่โส | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวอัจฉราวดี เครือภักดี | กรรมการ |
| ๓. นางสาวโสมนันทน์ ลิพันธ์ | กรรมการและเลขานุการ |

๕. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| ๑. นางสาวอาทิตยา ดวงพรรณ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวกาญจนา แซ่โส | กรรมการ |
| ๓. นางสาวอัจฉราวดี เครือภักดี | กรรมการและเลขานุการ |


๖. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ/ครุภัณฑ์

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| ๑. นางสาวลัดดาวัลย์ คำมะปะนา | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวนิอร งามสุข | กรรมการ |
| ๓. นางสาววันเพ็ญ ชลอเจริญยิ่ง | กรรมการและเลขานุการ |

๗. บริษัท,ห้างฯ,ร้าน (ที่จำหน่าย) โปรตระบุเป็นเบื้องต้น

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| ๑. บริษัท กษิติศ จำกัด | โทรศัพท์ ๐๔๓-๔๗๐๗๕๘ |
| ๒. บริษัท คิวเร็ค เคมิเคิล จำกัด | โทรศัพท์ ๐๘๕-๓๕๓๘๗๗๙ |
| ๓. บริษัท เอส ซี ซายน์ จำกัด | โทรศัพท์ ๐๔๓- ๓๒๗๐๒๓ |

และราคาโดยประมาณ ๖๒๒,๘๐๐ บาท (หกแสนสองหมื่นสองพันแปดร้อยบาทถ้วน)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดรายละเอียดฯ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาวรรณ จิตโสภาคกุล)
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์