

## รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

๑. รายการครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ของ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ลังกัด คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

๒. จำนวนที่ต้องการ .....๑.....ชุด

๓. รายละเอียดครุภัณฑ์ประกอบด้วย

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยรายการ ดังต่อไปนี้

๓.๑ ตู้บ่มสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์แบบเขย่า จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑.๑ เป็นเครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิชนิดเขย่าแบบ Orbital Motion ประตูเปิดด้านหน้า โดยมีช่องหน้าต่างใสเพื่อใช้ในการมองเห็นตัวอย่างได้โดยไม่ต้องเปิดประตู

๓.๑.๒ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Digital PID Controller

๓.๑.๓ สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๑๐ องศาเซลเซียสถึง ๖๐ องศาเซลเซียส มีค่า Uniformity  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส ที่ ๒๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๓.๑.๔ สามารถควบคุมความเร็วได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๐๐ รอบต่อนาที โดยมีช่วงชักไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร

๓.๑.๕ สามารถตั้งเวลาในการเขย่าได้สูงสุด ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที และทำงานแบบต่อเนื่องได้

๓.๑.๖ แสดงค่าต่างๆเป็นตัวเลขดิจิทัลแบบ LED

๓.๑.๗ ตัวตู้มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๔๕๐ x ๓๙๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)

๓.๑.๘ ตัวเครื่องภายในทำด้วยสแตนเลสสตีล ๓๐๔ (Stainless Steel #๓๐๔) และภายนอกทำด้วยสแตนเลสสตีล (Stainless Steel)

๓.๑.๙ มีคอมเพรสเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๘ แรงม้า

๓.๑.๑๐ ระบบการเขย่าจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อประตูตู้ถูกเปิดออก

๓.๑.๑๑ มีระบบความปลอดภัยดังนี้ ระบบป้องกันอุณหภูมิ/กระแสไฟสูงเกิน และระบบตัดเมื่อไฟรั่ว (Leakage Breaker)

๓.๑.๑๒ สามารถใส่ Flask Holder สำหรับ Flask ขนาด ๑๐๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ใบ หรือใส่ Flask Holder สำหรับ Flask ขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ใบ หรือใส่ Flask Holder สำหรับ Flask ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ใบ หรือใส่ Flask Holder สำหรับ Flask ขนาด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ใบ (Flask Holder เป็นอุปกรณ์เสริม)

๓.๑.๑๓ มี Universal Spring Rack มาพร้อมกับเครื่อง สามารถใส่ Flask ได้หลากหลายขนาดพร้อมกัน

๓.๑.๑๔ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๓.๑.๑๕ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๓.๑.๑๖ บริษัทผู้จำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

๓.๑.๑๗ บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขาย

/๓.๒ เครื่องนี้...

๓.๒ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำความดันสูง จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒.๑ เป็นหม้อนึ่งฆ่าเชื้อรูปทรงแนวตั้ง ใสของด้านบน ที่มีความจุภายในตัวถัง ๖๐ ลิตร

๓.๒.๒ หม้อนึ่งภายใน (Sterilization Chamber) ทำด้วยโลหะสแตนเลส สตีล เกรด SUS๓๐๔ ที่มีความแข็งแรงหม้อนึ่งภายในมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มิลลิเมตร ลึก ๕๐๐ มิลลิเมตร

๓.๒.๓ ฝาปิดเป็นแบบเปิดขึ้นด้านบน มีระบบเปิด-ปิดฝาด้วยการเลื่อนคันโยกบริเวณด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๒.๔ บริเวณฐานของเครื่องมีล้อ ๔ ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ซึ่งสามารถล็อกได้

๓.๒.๕ สามารถตั้งอุณหภูมิระบบ Sterilization ได้ตั้งแต่อุณหภูมิ ๑๐๕-๑๓๘ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๓.๒.๖ สามารถ ตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึงไม่น้อยกว่า ๒๕๐ นาที และแสดงค่าเวลาที่ตั้งด้วยระบบตัวเลขไฟฟ้า

๓.๒.๗ ตัวเครื่องมี ระบบ Automatic Water Feeding

๓.๒.๘ มีระบบ Cooling fan ช่วยลดอุณหภูมิภายในหม้อนึ่งทำให้ลดระยะเวลาในการทำงาน

๓.๒.๙ มีระบบ Drying โดยสามารถตั้งเวลาการทำงานในระบบ Drying ได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึงไม่น้อยกว่า ๒๕๐ นาที

๓.๒.๑๐ มี safety valve ช่วยระบายแรงดันภายในหม้อนึ่ง

๓.๒.๑๑ มีโหมดการฆ่าเชื้อ (Sterilization Mode) ให้เลือกหลายชนิด ได้แก่

๓.๒.๑๑.๑ โหมดสำหรับของเหลว (Liquid Mode)

๓.๒.๑๑.๒ โหมดสำหรับอุ่นของเหลว (Liquid with warming Mode) โดยสามารถเลือกตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นได้ในช่วง ๔๕ - ๖๐ องศาเซลเซียส ตั้งเวลาได้ ตั้งแต่ ๑ - ๙๙๙๙ นาที

๓.๒.๑๑.๓ โหมดสำหรับของแข็ง (Solid Mode)

๓.๒.๑๑.๔ โหมดสำหรับของแข็งพร้อมอบแห้ง (Solid with drying Mode)

๓.๒.๑๑.๕ โหมดสำหรับกำจัดของเสีย (Waste Mode)

๓.๒.๑๑.๖ โหมดสำหรับละลายวุ้น (Agar Mode) โดยสามารถเลือกตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการละลายวุ้นได้ในช่วง ๖๐ - ๑๐๐ องศาเซลเซียส ตั้งเวลาได้ ตั้งแต่ ๑ - ๓๐๐ นาที การควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microcomputer Control System มีระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง มีการแจ้งสถานะความดันและอุณหภูมิ ภายในหม้อนึ่ง

๓.๒.๑๑.๗ มีระบบบันทึกค่าที่ตั้งไว้ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ค่า

๓.๒.๑๑.๘ สามารถตั้งค่าล่วงหน้าให้เครื่องเริ่มทำงานตามเวลาที่ตั้งไว้ได้สูงสุด ๖ วัน มีระบบป้องกันความปลอดภัยอย่างน้อย ดังนี้

- มีระบบป้องกันการเปิดฝาระหว่างอุณหภูมิสูงและมีระบบตรวจสอบระบบล็อกของฝาปิดแบบอัตโนมัติ (Cover checking system) หากเกิดความผิดปกติเครื่องจะไม่สามารถเริ่มทำงานได้

- มีระบบป้องกันอุณหภูมิ, ความดันและกระแสไฟสูงเกินปกติ

- ระบบเตือนและหยุดการทำงาน (water level sensor) เมื่อระดับน้ำในหม้อนึ่งต่ำกว่าระดับตามเกณฑ์ของเครื่องที่กำหนด

๓.๒.๑๒ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ได้แก่

๓.๒.๑๒.๑ ตะกร้าชนิดสแตนเลสสตีล สำหรับใส่อุปกรณ์ในการนึ่งฆ่าเชื้อ จำนวน ๒ ใบ

๓.๒.๑๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๓.๒.๑๔ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี

๓.๒.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE, ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕

๓.๒.๑๖ บริษัทผู้จำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการ

หลังการขาย

๓.๓ เครื่องวัดสีสเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓.๑ เป็นเครื่องวัดสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะเหมาะกับการวัดสี วัสดุต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบสีของตัวอย่างกับสีมาตรฐานที่กำหนด

๓.๓.๒ มีหลักการวัดเป็นแบบ

๓.๓.๒.๑ Reflectance Measurement: D/๘° Geometry. สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO ๗๗๒๔/๑, CIE, ASTM, DIN และ JIS Standard

๓.๓.๒.๒ Transmissive Sample: D/๐° Geometry, สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO, CIE, ASTM และ DIN

๓.๓.๓ โหมดการวัดหน้าจอและพื้นที่สีแบบ CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh , CIE LUV, Musell, s-RGB, HunterLab, βxy, DIN Lab๙๙

๓.๓.๔ สมการค่าความแตกต่างของสี  $\Delta E^*_{ab}$ ,  $\Delta E^*_{uv}$ ,  $\Delta E^*_{๙๙}$ ,  $\Delta E^*_{cmc}(๒:๑)$ ,  $\Delta E^*_{cmc}(๑:๑)$ ,  $\Delta E^*_{๐๐}$ ,  $DIN \Delta E_{๙๙}$ ,  $\Delta E$ (Hunter)

๓.๓.๕ การเก็บค่าข้อมูลสีต่างๆ WI (ASTM E๓๑๓ CIE/ISO, AATCC, Hunter), YI (ASTM D๑๙๒๕, ASTM ๓๑๓), TI (ASTM E๓๑๓, CIE/ISO) MI (Metamerism index), Staining Fastness, Color Fastness, Color Strength , Opacity, ๘° Glossiness, Gardner Index, Pt-Co Index, ๕๕๕ Index

๓.๓.๖ ค่าการส่องสว่างทางเรขาคณิต ๒°/๑๐°

๓.๓.๗ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ ๗-inch TFT color LCD, Capacitive Touch Screen

๓.๓.๘ มี Detector เป็น ๒๕๖ Image Element Double Array CMOS Image Sensor

๓.๓.๙ ช่วงค่าความยาวคลื่น (Wavelength range) ๓๖๐ - ๗๘๐ นาโนเมตร ระดับความยาวคลื่น (Wavelength pitch) ๑๐ นาโนเมตร ช่วงการสะท้อน (Reflectance range) ๐~๒๐๐ เปอร์เซนต์

๓.๓.๑๐ ช่องสำหรับการวัดมีขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง (Reflective) ๓๐ / ๒๕.๔ , ๑๐ / ๘, ๖ / ๔ มิลลิเมตร ; (Transmissive) ๓๐ / ๒๕ มิลลิเมตร

๓.๓.๑๑ ชนิดแหล่งกำเนิดแสง D๖๕, A, C , D๕๐, D๕๕, D๗๕, F๑, F๒, F๓, F๔, F๕, F๖, F๗, F๘, F๙, F๑๐, F๑๑, F๑๒

๓.๓.๑๒ ระยะเวลาที่น้อยที่สุดระหว่างการวัด ประมาณ ๓ วินาที

๓.๓.๑๓ อายุการใช้งานของหลอดไฟมากกว่า ๓ ล้านครั้ง ใน ๕ ปี

๓.๓.๑๔ การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ USB และ Print serial port

๓.๓.๑๕ ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ในการทำงาน ๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๓.๓.๑๖ อุณหภูมิในการเก็บรักษาเครื่อง -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

- ๓.๓.๑๗ ช่วงความชื้น น้อยกว่าหรือใกล้เคียง ๘๕ เปอร์เซ็นต์ ไม่เป็นหยดน้ำ
- ๓.๓.๑๘ การเก็บข้อมูลค่ามาตรฐาน ๒,๐๐๐ ชุดข้อมูล ๒๐,๐๐๐ ตัวอย่าง
- ๓.๓.๑๙ ได้รับมาตรฐาน SCM (Optional) , CE, ISO ๙๐๐๑
- ๓.๓.๒๐ มีคู่มือภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ให้อย่างละ ๑ ฉบับ
- ๓.๓.๒๑ มีเครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างมีไฟแสดงสถานะสามสี จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๓.๒๒ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย เพื่อเป็นการยืนยัน

การบริการหลังการขาย

๓.๓.๒๓ มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากดวงตาขณะปฏิบัติงาน เป็นหน้ากากใสมีวาล์วระบายอากาศ ๔ จุด ทำจากวัสดุ PVC มีสายรัดทำจากซิลิโคน ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN ๑๖๖

๓.๓.๒๔ มีน้ำยาฆ่าเชื้อในอากาศเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหารชนิด Ventocil ขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด

๓.๓.๒๕ สินค้ารับประกันเป็นระยะเวลา ๑ ปี

หมายเหตุ

**\*\*ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จะต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่จริง ตามที่คณะกรรมการศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ เป็นผู้กำหนด**

**\*\* ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการติดตั้งครุภัณฑ์แล้ว**

๔. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

นางสาวอุไรลักษณ์ พงษ์เกษ เบอร์โทร ๐๖-๑๖๖๙-๓๕๔๑

๕. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๕.๑ นายทรงยศ กิตติชนม์ธวัช ประธานกรรมการ
- ๕.๒ นายพงศ์ภัทร เกียรติประเสริฐ กรรมการ
- ๕.๓ นางสาวอุไรลักษณ์ พงษ์เกษ กรรมการและเลขานุการ

๖. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ/ครุภัณฑ์

- ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุขใจ รัตนยุวกร ประธานกรรมการ
- ๖.๒ นางชัตติยา มูลไชยสุข กรรมการ
- ๖.๓ นายสุทธิชาน์ นิลฤทธิ์ กรรมการและเลขานุการ

๗. บริษัท,ห้างฯ,ร้าน (ที่จำหน่าย) โปรดระบุเป็นเบื้องต้น


- ๗.๑ บริษัท กิบบไทย จำกัด โทรศัพท์ ๐๒-๒๗๔-๘๓๓๑-๓,๐๒-๒๗๔-๗๔๘๐
- ๗.๒ บริษัท คลาริตัส จำกัด โทรศัพท์ ๐๒-๕๗๙-๔๘๘๒, ๐๒-๑๑๕-๗๐๑๒
- ๗.๓ บริษัท เอสคอร์ป อินโนเวชั่น จำกัด โทรศัพท์ ๐๒-๙๑๐-๐๑๓๔

และราคาโดยประมาณ...๘๙๑,๐๐๐.๐๐...บาท (-แปดแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน-)

(ลงชื่อ).....*อุไรลักษณ์ พงษ์เกษ*.....ผู้กำหนดรายละเอียดฯ  
(นางสาวอุไรลักษณ์ พงษ์เกษ)

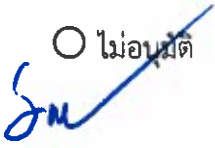
ตำแหน่ง สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

/(ลงชื่อ)...

(ลงชื่อ)..........หัวหน้าสาขา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลพร อินสุวรรณ)

(ลงชื่อ)..........หัวหน้าเจ้าหน้าที่  
(นายธรรมรงค์ เขียวดี)

(ลงชื่อ)..........คณบดีคณะ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย สิทธิวงษ์)

อนุมัติ       ไม่อนุมัติ  
(ลงชื่อ)..........ผู้อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล)  
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์