

ขอบเขตงาน(Terms of reference : TOR)

ความเป็นมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับการพิจารณากรอบงบประมาณรายจ่าย(งบลงทุน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ตู้บ่มเชื้อภายใต้อุณหภูมิต่ำพร้อมระบบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ จำนวน 1 ตู้ สำหรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ประจำสาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจ และให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานราชการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์ต่อการสนับสนุนข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไข

ตู้บ่มเชื้อภายใต้อุณหภูมิต่ำพร้อมระบบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ จำนวน 1 ตู้

1. เป็นตู้เลี้ยงเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็ก เคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 70 องศาเซลเซียส มีความละเอียดในการปรับตั้งได้ 0.1 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุประมาณ 108 ลิตร โดยมีขนาดช่องเลี้ยงเชื้อ กว้างxสูงxลึก 56x48x40 เซนติเมตร
4. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID microprocessor controller ประตูตู้เปิด-ปิดชนิดบานเดียว
5. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิเกิน
6. มีประตูตู้ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นโลหะสแตนเลส ชั้นในเป็นกระจกใส
7. ควบคุมการทำงานของระบบสัมผัสและปุ่มหมุน ด้านหน้าเครื่อง
9. ผนังภายในตู้มีครีบริบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้น สามารถปรับระดับได้
10. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ 1 นาที ถึง 99วัน
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส
13. มีอุปกรณ์ประกอบ เป็นระบบนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (Sterilizing) แบบตั้งพื้นควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control

คณะกรรมการ	
1.	
2.	
3.	

13.1 มีฝาเปิดห้องนึ่งด้านบน โดยห้องนึ่งมีขนาดความจุ 79 ลิตร สามารถใช้นึ่งตัวอย่าง (Effective volume) ได้ 69 ลิตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 370 มิลลิเมตร และมีความลึก 774 มิลลิเมตร

13.2 ห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วย Stainless Steel SUS304 สามารถใช้งานความดันได้สูงสุด 0.25 MPa

13.3 ฝาเครื่องเป็นแบบเปิดฝาชั้นด้านบน (Top-open lid) ช่วยลดพื้นที่ของการติดตั้งใช้งาน

13.4 สามารถเปิดฝาได้ง่ายด้วยมือและเท้าเพียงข้างเดียว โดยมีที่เปิดฝาด้วยเท้า (Foot pedal) ด้านหน้าข้างล่างของเครื่อง และตัวฝามีกลไกช่วยผ่อนแรงในการเปิดปิดด้วย พร้อมระบบล็อกที่มุมด้านหน้าทั้งสองจุดของตัวเครื่อง

13.5 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 105 ถึง 135 องศาเซลเซียส สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 104 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 95 องศาเซลเซียส แสดงค่าอุณหภูมิเป็นระบบตัวเลขดิจิทัล

13.6 สามารถตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้อและการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง หรือ 1 ถึง 999 นาที และสามารถตั้งเวลาในการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง โดยกำหนดที่ 4 ชั่วโมงเป็นมาตรฐานของเครื่อง แสดงค่าเวลาเป็นตัวเลขดิจิทัล

13.7 มีเกจ์ (Pressure gauge) แสดงความดันในห้องนึ่ง สามารถแสดงความดันได้ในช่วง 0-0.4 MPa

13.8 มีระบบ Work monitor แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LED display และ LED indication lamp พร้อม Operated indication lamp ขนาดใหญ่แสดงสถานะด้วยการเปลี่ยนสีให้เห็นได้ชัดเจน

13.9 มีระบบ Pressure fine adjustment ปรับสมดุระหว่างอุณหภูมิและความดันภายในเครื่องให้ได้สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด





13.10 มีระบบพัดลมระบายความร้อน ช่วยลดอุณหภูมิของห้องนึ่งให้เร็วขึ้น โดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต จำนวน 2 ตัว และสามารถเลือกเปิดได้ เพื่อให้เหมาะกับตัวอย่างที่ใช้งาน

13.11 มีระบบความปลอดภัยของตัวเครื่อง ดังนี้

13.11.1 มีระบบ Water level sensor เตือนและตัดการทำงานเมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าระดับปกติ

13.11.2 มีระบบ Current leakage breaker ตัดการทำงานเมื่อมีกระแสไฟรั่ว

13.11.3 มีระบบ Over-heat prevention ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าระดับปกติที่ตั้งไว้

คณะกรรมการ	
1.	
2.	
3.	

13.11.4 มีระบบ Over-pressure prevention ป้องกันอันตรายจากความดันสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อความดันภายในสูงเกินกว่าระดับปกติ

13.11.5 มีระบบ Open temperature sensor detection ป้องกันการเปิดเครื่องในขณะที่อุณหภูมิภายในเครื่องยังสูงเกินความปลอดภัย

13.11.6 มี Safety valve สำหรับป้องกันอันตรายจากการเกิดภาวะความดันสูงเกินอีกชั้นหนึ่ง

13.12 ตัวเครื่องมี Water Level Sensor อยู่สูงกว่าระดับของ Heating Coil เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Over Heat ในกรณีที่น้ำแห้ง

13.13 มีตัวทำความร้อนแบบ Electric heater ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0 kW

13.14 มีถังน้ำทำด้วยวัสดุ Polyethylene เพื่อรองรับไอน้ำที่เกิดจากการนึ่ง

13.15 มีล้อ 4 ล้อที่ฐานด้านล่างของเครื่องนึ่ง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

13.16 มีตะกร้าสแตนเลสแบบมีรูพรุนด้านข้างโดยรอบสำหรับใส่ของนึ่ง จำนวน 2 ใบ

13.17 ใช้ไฟฟ้า Single-phase 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

13.18 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการจัดการ ISO 9001
2. มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย
3. การให้บริการหลังการขาย ซ่อมบำรุงและเปลี่ยนอะไหล่ตลอดระยะเวลารับประกัน กรณีความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากผู้ใช้งาน

ระยะเวลาส่งมอบ



120 วัน

วงเงินในการจัดหา

538,000 บาท (ห้าแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

สถานที่ส่งมอบ

สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะกรรมการ	
1.	
2.	
3.	