

ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และเงื่อนไข

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดครุภัณฑ์การผลิตสารชีวภัณฑ์เพื่อรองรับระบบการเกษตรแบบอินทรีย์ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

1. ความเป็นมา

ด้วยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร ได้จัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา มีหน้าที่ผลิตบัณฑิตทุกระดับชั้น รวมทั้งการให้บริการงานวิจัยต่าง ๆ และหน่วยสนับสนุนการผลิตบัณฑิต จึงมีความประสงค์จะชุดครุภัณฑ์การผลิตสารชีวภัณฑ์เพื่อรองรับระบบการเกษตรแบบอินทรีย์ เพื่อใช้ในงานการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 100 คน โดยรองรับในรายวิชาเทคโนโลยีสารชีวภัณฑ์ หลักการผลิตพืช กัญชศึกษา โรคพืชวิทยา และใช้สำหรับทำวิจัยในรายวิชา ปัญหาพิเศษของนักศึกษา นอกจากนี้ยังรองรับการฝึกอบรมการผลิตสารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรผู้สนใจในแต่ละปีประมาณ 400 คน การได้มาซึ่งตู้เขี่ยเชื้อจะสนับสนุนการผลิตสารชีวภัณฑ์เพื่อบริการแก่เกษตรกรผู้สนใจ โดยจะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อในระหว่างการผลิต ลดต้นทุนในการผลิตประมาณปีละกว่า 50000 บาท ตู้เขี่ยเชื้อจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์มากกว่าปีละ 100000 บาท ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อรองรับการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาพืชศาสตร์ ในคณะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

2.2 เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช

2.3 เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการทำวิจัยในรายวิชา ปัญหาพิเศษของนักศึกษา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างการเลิกกิจการ

3.4 ผู้ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

1.....

(นายประสา พร กอวยชัย)

2.....

(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3.....

(นางณิชาพล บัวทอง)

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. กำหนดการส่งมอบ/การรับประกัน/กำหนดยื่นราคา/สถานที่ส่งมอบ

- กำหนดการส่งมอบภายใน 90 วัน
- การรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคา 90 วัน
- ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบสิ่งที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้
- สถานที่ส่งมอบ ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

5. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 817,600.- บาท (-แปดแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน-) ราคากลาง 817,587 บาท (แปดแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยแปดสิบเจ็ดบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าใช้จ่าย ทั้งปวงและรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ไว้ด้วยแล้ว

1.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของชุดครุภัณฑ์การผลิตสารชีวภัณฑ์เพื่อรองรับระบบการเกษตรแบบอินทรีย์ จำนวน 1 ชุด จำนวน 7 รายการ ได้แก่

รายการที่ 1 ตู้ปลอดเชื้อ จำนวน 2 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

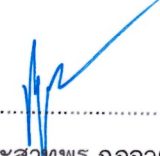
1. คุณสมบัติทั่วไป


- 1.1. เป็นตู้ปลอดเชื้อประเภท Biological Safety Cabinet Class II Type A2 ที่สามารถทาสภาวะปลอดเชื้อภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติการโดยมีทิศทางการไหลเวียนแบบหมุนวน (Vertical Flow Air-Recirculation)
- 1.2. โครงสร้างของตู้ปลอดเชื้อทำจากเหล็กเคลือบสีอีพ็อกซี่ (Galvanized Steel with Epoxy Coating)
- 1.3. พื้นโต๊ะทำงานภายในทำจากเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) เกรด 304
- 1.4. ระบบกระจกด้านหน้าเป็นชนิดกระจกนิรภัย (Safety Tempered Glass) สามารถเลื่อนขึ้น ลง ได้ในแนวตั้ง สะดวกสำหรับสอดมือเข้าไปปฏิบัติงานหรืออนุอุปกรณ์เข้าไปทำงานข้างใน พร้อมการป้องกันการลื่นไถลของกระจกแบบ Counter Balance แยกเป็น 2 ข้างอยู่ทางด้านหลังเครื่องเพื่อการถ่ายน้ำหนักที่ดี และป้องกันปัญหา Cross Contamination
- 1.5. ตัวเครื่องภายนอกมีขนาดกว้าง x ลึก ไม่น้อยกว่า 100 x 78 เซนติเมตร และมีความสูงภายในพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 1.6. ตัวเครื่องมีช่องลมกลับด้านหน้าบนพื้นโต๊ะทำงาน และช่องลมกลับด้านหลังที่ผนังด้านหลังภายในพื้นที่ทำงาน สำหรับให้อากาศไหลเวียนภายในตู้
- 1.7. ใช้ไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz Single Phase
- 1.8. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน


2. รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

2.1. ระบบควบคุมการทำงาน มีแผงควบคุมการทำงานอย่างน้อยประกอบด้วย

- 2.1.1. ปุ่มเปิด ปิดหลอดไฟแสงสว่างภายในพื้นที่ทำงาน
- 2.1.2. ทามเมอร์สำหรับตั้งเวลาทำงานหลอดยูวีสำหรับฆ่าเชื้อโรคภายในพื้นที่ทำงานภายหลังเสร็จงาน
- 2.1.3. ปุ่มเปิด ปิดควบคุมการทำงานของชุดพัดลม (Blower)
- 2.1.4. ปุ่มฉุกเฉินสำหรับตัดระบบไฟฟ้าทั้งหมดของเครื่อง (Emergency Switch)

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

2.1.5. ระบบแจ้งเตือนกรณีกระจกไม่อยู่ในระดับที่เหมาะสม/ปลอดภัยต่อการทำงาน โดยมีทั้งเสียงและไฟกระพริบเตือนพร้อมๆกัน สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

2.2. ระบบการกรอง (Air Filtration) ประกอบด้วยแผ่นกรอง 3 ชั้น

2.2.1. ชั้นแรก แผ่นกรองทากจาก Polyurethane Foam ทาหน้าที่กรองฝุ่นอย่างหยาบ

2.2.2. ชั้นที่สอง แผ่นกรองทากจาก Fiber Glass ทาหน้าที่กรองฝุ่นละอองอย่างละเอียด

2.2.3. ชั้นที่สาม แผงกรอง HEPA (High Efficiency Particulate Air) Filter ที่มีประสิทธิภาพการกรองเชื้อจุลินทรีย์และอนุภาคที่มีขนาดเล็ก ดังนี้

2.2.3.1. HEPA "Supply" Filter ที่มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคไม่น้อยกว่า 99.99% ที่ขนาด 0.3 ไมครอน ชนิด Minipleated ขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 900 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)

2.2.3.2. HEPA "Exhaust" Filter ที่มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคไม่น้อยกว่า 99.99% ที่ขนาด 0.3 ไมครอนชนิด Minipleated ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 600 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)

2.3. มีความสะอาดภายในพื้นที่ทำงานขณะเดินเครื่องเทียบเท่าความสะอาดในมาตรฐานห้องสะอาด (Cleanroom) USA Federal Standard 209E Class 100 (เทียบเคียง ISO 14644-1 Class 5)

2.4. พัดลม เป็นชนิด Centrifugal Blower/Motor สามารถจ่ายลมที่มีลักษณะลมเป็นสายสม่ำเสมอ (Laminar Flow) โดยมีความเร็วลมต้านจ่ายโดยเฉลี่ย (Downflow Velocity) 0.25-0.50 m/s และ Inflow Velocity ไม่น้อยกว่า 0.45 m/s ตามมาตรฐาน NSF 49

3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

3.1. หลอดไฟแสงสว่าง จำนวน 1 ชุด

3.2. หลอดอัลตราไวโอเลต (U.V. Germicidal Lamp) ที่พื้นที่ทำงาน พร้อมทามเมอร์ตั้งเวลา จำนวน 1 ชุด

3.3. หลอดอัลตราไวโอเลต (U.V. Germicidal Lamp) ที่บริเวณ HEPA พร้อมทามเมอร์ตั้งเวลา จำนวน 1 ชุด

3.4. ปลั๊กไฟติดตั้งภายในพื้นที่ทำงาน จำนวน 1 ชุด

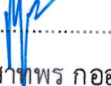
3.5. ขาดังสำหรับวางเครื่องพร้อมล้อ จำนวน 1 ชุด

3.6. มาตรตรวจวัดแรงดัน Differential Pressure Gauge ชนิดเข็ม จำนวน 1 ชุด


3.7. คู่มือการใช้งานภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1. ผู้ขายรับประกันคุณภาพของระบบ เป็นเวลา 1 ปี

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

รายการที่ 2 ตู้อบความร้อนไฟฟ้า จำนวน 2 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

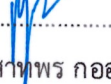
1. เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุประมาณ 108 ลิตร โดยมีขนาดภายใน กว้างxสูงxลึก 56x48x40 เซนติเมตร
4. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน แบบปรับตั้งได้
5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID Microprocessor controller
6. มีประตูเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดียว
7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง
8. มีสวิทเปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มกดเลือก
9. ผนังภายในตู้มีครีบบน (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึง 5 ชั้น
10. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิทัลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส
15. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 3 อุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micro pipette) ขนาด 2-20 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้


1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้

ขนาด 2 - 20 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 1 ไมโครลิตร

	ค่าความคลาดเคลื่อนจากความถูกต้อง	ค่าความคลาดเคลื่อนจากความแม่นยำ
	(Systematic error)	(Random error)
ที่ปริมาตร 2 μ l	$\pm 0.1\%$	$\pm 3.0\%$
10 μ l	$\pm 0.12\%$	$\pm 1.5\%$
20 μ l	$\pm 0.2\%$	$\pm 1.0\%$

1. 
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
(นางณิชาพล บัวทอง)

2. ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip
3. ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่านปุ่ม adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากน้ำมาก (เช่น สารหนืด สารมีความหนาแน่นสูงหรือสารที่ระเหยได้ง่าย)
4. สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที (fully Autoclavable)
5. มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย
6. ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
7. มีคู่มือการใช้งาน
8. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 4 อุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micro pipette) ขนาด 10-100 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้

ขนาด 10- 100 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 3 ไมโครลิตร

ค่าความคลาดเคลื่อนจากความถูกต้อง ค่าความคลาดเคลื่อนจากความแม่นยำ

	(Systematic error)	(Random error)
ที่ปริมาตร 10 µl	±0.30%	±3.0%
50 µl	±0.60%	±1.2%
100 µl	±0.80%	±0.8%

2. ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip
3. ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่านปุ่ม adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากน้ำมาก (เช่น สารหนืด สารมีความหนาแน่นสูงหรือสารที่ระเหยได้ง่าย)
4. สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที (fully Autoclavable)
5. มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย
6. ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
7. มีคู่มือการใช้งาน
8. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

1. 
.....
(นายประสาพร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

รายการที่ 5 อุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micro pipette) ขนาด 20-200 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้


1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้


ขนาด 20- 200 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 3 ไมโครลิตร

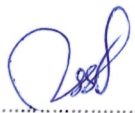
ค่าความคลาดเคลื่อนจากความถูกต้อง ค่าความคลาดเคลื่อนจากความแม่นยำ

	(Systematic error)	(Random error)
ที่ปริมาตร 20 μ l	$\pm 0.6\%$	$\pm 3.0\%$
100 μ l	$\pm 1.0\%$	$\pm 1.0\%$
200 μ l	$\pm 1.2\%$	$\pm 0.6\%$

2. ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip
3. ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่านปุ่ม adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากน้ำมาก (เช่น สารหนืด สารมีความหนาแน่นสูงหรือสารที่ระเหยได้ง่าย)
4. สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที (fully Autoclavable)
5. มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย
6. ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
7. มีคู่มือการใช้งาน
8. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
.....
(นางณิชชาพล บัวทอง)

รายการที่ 6 อุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micro pipette) ขนาด 100-1000 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น
มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้


1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้


ขนาด 100- 1000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 3 ไมโครลิตร


ค่าความคลาดเคลื่อนจากความถูกต้อง ค่าความคลาดเคลื่อนจากความแม่นยำ

	(Systematic error)	(Random error)
ที่ปริมาตร 100 μ l	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$
500 μ l	$\pm 5.0\%$	$\pm 1.0\%$
1000 μ l	$\pm 5.0\%$	$\pm 0.5\%$

2. ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip
3. ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่านปุ่ม adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากน้ำมาก (เช่น สารหนืด สารมีความหนาแน่นสูงหรือสารที่ระเหยได้ง่าย)
4. สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที (fully Autoclavable)
5. มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย
6. ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
7. มีคู่มือการใช้งาน
8. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี


1. 
.....
(นายประสาพร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

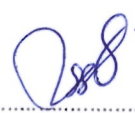
3. 
.....
(นางณิชชาพล บัวทอง)

รายการที่ 7 เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าดังนี้

1. เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Sterilizing) ให้ความร้อน (Heating) และอุ่น (Warming) ตัวอย่าง แบบตั้งพื้น ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control
2. เป็นเครื่องนึ่งชนิดใส่ของด้านบน โดยห้องนึ่งมีขนาดความจุ 58 ลิตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 325 มิลลิเมตร และมีความลึก 733 มิลลิเมตร
3. ห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วย Stainless Steel SUS304 สามารถใช้งานความดันได้สูงสุด 0.263 MPa
4. ฝาเครื่องเป็นแบบเปิดฝาด้านบน (Top-open lid) ช่วยลดพื้นที่ของการติดตั้งใช้งาน
5. สามารถเปิดฝาดูได้ง่ายด้วยมือและเท้าเพียงข้างเดียว โดยมีที่เปิดฝาดูด้วยเท้า (Foot pedal) ด้านหน้าข้างล่างของเครื่อง และตัวฝามีกลไกช่วยผ่อนแรงในการเปิดปิดด้วย พร้อมระบบล็อกที่มุมด้านหน้าทั้งสองจุดของตัวเครื่อง
6. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการนึ่ง ฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 105 ถึง 135 องศาเซลเซียส สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 104 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 95 องศาเซลเซียส แสดงค่าอุณหภูมิเป็นระบบตัวเลขดิจิทัล
7. สามารถตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้อและการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง หรือ 1 ถึง 999 นาที และสามารถตั้งเวลาในการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง โดยกำหนดที่ 4 ชั่วโมงเป็นมาตรฐานของเครื่อง แสดงค่าเวลาเป็นตัวเลขดิจิทัล
8. มีเกจ (Pressure gauge) แสดงความดันในห้องนึ่ง สามารถแสดงความดันได้ในช่วง 0-0.4 MPa
9. มีระบบ Work monitor แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LED display และ LED indication lamp พร้อม Operated indication lamp ขนาดใหญ่แสดงสถานะด้วยการเปลี่ยนสีให้เห็นได้ชัดเจน
10. มีระบบ Pressure fine adjustment ปรับสมดุลระหว่างอุณหภูมิและความดันภายในเครื่องให้ได้สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
11. มีระบบพัดลมระบายความร้อน ช่วยลดอุณหภูมิของห้องนึ่งให้เร็วขึ้น โดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต จำนวน 2 ตัว และสามารถเลือกเปิดได้ เพื่อให้เหมาะกับตัวอย่างที่ใช้งาน

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์อมพร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

12. มีระบบความปลอดภัยของตัวเครื่อง ดังนี้

- 12.1 มีระบบ Water level detector เตือนและตัดการทำงานเมื่อระดับน้ำในห้องหนึ่งต่ำกว่าระดับปกติ
- 12.2 มีระบบ Current leakage breaker ตัดการทำงานเมื่อมีกระแสไฟรั่ว
- 12.3 มีระบบ Over-heat prevention ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ
- 12.4 มีระบบ Over-pressure prevention ป้องกันอันตรายจากความดันสูงผิดปกติ
- 12.5 มีระบบ Temperature sensor break detection ป้องกันการทำงานของ Heater เมื่อหัววัดอุณหภูมิทำงานผิดปกติ
- 12.6 มี Safety valve สำหรับป้องกันอันตรายจากการเกิดภาวะความดันสูงเกินอีกชั้นหนึ่ง
- 12.7 มีระบบ Lid Interlock ป้องกันการเปิดฝาเครื่องในขณะที่เครื่องทำงานอยู่เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน

13. ตัวเครื่องมี Water Level Detector อยู่สูงกว่าระดับของ Heating Coil เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Over Heat ในกรณีที่น้ำแห้ง

14. มีตัวทำความร้อนแบบ Electric heater ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 kW
15. มีถังน้ำทำด้วยวัสดุ Polyethylene เพื่อรองรับไอน้ำที่เกิดจากการนี้
16. มีล้อ 4 ล้อที่ฐานด้านล่างของเครื่องนี้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
17. มีตะกร้าสแตนเลสแบบมีรูพรุนด้านข้างโดยรอบสำหรับใส่ของนี้ จำนวน 2 ใบ
18. ใช้ไฟฟ้า Single-phase 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์
19. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายไม่อาจส่งมอบพัสดุตามกำหนด 90 วัน จะต้องชำระค่าปรับให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร เป็นรายวันใน อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาที่ตกลงกันนับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่นำพัสดุมาส่งมอบให้จนถูกต้องครบถ้วน การ คิดค่าปรับในกรณีพัสดุที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่ง ส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของ เต็มทั้งชุด

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์พร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)

8. การเสนอราคาและระยะเวลาการดำเนินงาน

8.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ


8.2 ระยะเวลาดำเนินการในสัญญาทั้งสิ้น 90 วัน


9. หลักเกณฑ์การพิจารณา

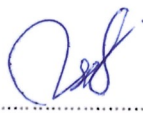
ในการพิจารณาผลการประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร จะ พิจารณาจากราคารวม เกณฑ์ราคา

10. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญากับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร ภายใน 7 วัน นับถัดจาก วันที่ได้รับแจ้ง

1. 
.....
(นายประสาทร กอวยชัย)

2. 
.....
(นางปิยนุช จันทร์มพร)

3. 
.....
(นางณิชาพล บัวทอง)