

## แบบฟอร์มการกำหนดร่างขอบเขตของงาน / รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ขอจัดซื้อ/จัดจ้าง เครื่องทำให้เซลล์แตกโดยใช้คลื่นความถี่สูง อำเภอบำเหน็จ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 เครื่อง

ขอบเขตของงาน / รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของเครื่องทำให้เซลล์แตกโดยใช้คลื่นความถี่สูง ตำบลโขง อำเภอบำเหน็จ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 เครื่อง

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องทำให้เซลล์แตกโดยใช้คลื่นความถี่สูงด้วยความถี่ของคลื่นเสียง (Frequency)
2. กำลังไฟฟ้าที่ใช้ในการย่อยตัวอย่างหรือทำให้เซลล์แตก (Power) ไม่น้อยกว่า 650 วัตต์และสามารถกำหนดการใช้งานกำลังไฟฟ้าครอบคลุมได้ในช่วง 1-100%
3. มีความถี่ของคลื่นเสียง (Frequency) ครอบคลุมได้ในช่วง 20-25 กิโลเฮิร์ตซ์
4. ปริมาตรตัวอย่างที่ใช้กับเครื่องขึ้นอยู่กับขนาดของหัวโพรบ ดังนี้
  - 4.1 หัวโพรบ ขนาด 2 มิลลิเมตร ใช้กับตัวอย่างปริมาตร 0.2-5 มิลลิลิตร
  - 4.2 หัวโพรบ ขนาด 3 มิลลิเมตร ใช้กับตัวอย่างปริมาตร 3-10 มิลลิลิตร
  - 4.3 หัวโพรบ ขนาด 6 มิลลิเมตร ใช้กับตัวอย่างปริมาตร 10-100 มิลลิลิตร
  - 4.4 หัวโพรบ ขนาด 12 มิลลิเมตร ใช้กับตัวอย่างปริมาตร 50-500 มิลลิลิตร
5. ควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัส (Touch control) มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
6. มีระบบตั้งรหัสผ่านในการใช้งานโปรแกรม (Login password)
7. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงาน (Storing data) ได้ไม่น้อยกว่า 20 โปรแกรม
8. สามารถตั้งเวลาในการใช้งาน (Time) ได้ไม่น้อยกว่า 99 ชั่วโมง
9. มีส่วนควบคุมการทำงานและตัวตู้สำหรับใส่ตัวอย่างแยกออกจากกัน
10. มีระบบป้องกันอุณหภูมิของตัวอย่างเกินกำหนด (Sample temperature protection) ครอบคลุมได้ในช่วง 1-100 องศาเซลเซียส
11. มีระบบรักษาความปลอดภัย ได้แก่
  - 11.1 ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง (Self-diagnosis function)
  - 11.2 แจ้งเตือนความผิดปกติอัตโนมัติ (Automatic error correction)
  - 11.3 แจ้งเตือนการทำงานผิดปกติของเครื่อง (Overload/ Overtemperature)
12. มีเครื่องมือเพิ่มเติม ดังนี้
  - 12.1 เครื่องบดตัวอย่าง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
    - 12.1.1 มีความเร็วรอบของหัวปั่นครอบคลุมได้ในช่วง 500-30,000 รอบต่อนาที
    - 12.1.2 สามารถปั่นตัวอย่างที่มีปริมาตรครอบคลุมได้ในช่วง 10 – 30,000 มิลลิลิตร
    - 12.1.3 มีหน้าจอแสดงความเร็วในการปั่นเป็นตัวเลขไฟฟ้าชนิดแอลอีดี
    - 12.1.4 มีระดับการป้องกันฝุ่น และน้ำตามมาตรฐาน IP 20

- 12.2 เครื่องอ่านปฏิกริยาบนไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
- 12.2.1 สามารถกำหนดตัวกรองแสงที่ต้องการวัดค่าได้ในช่วงคลื่นระหว่าง 340-900 นาโนเมตร
  - 12.2.2 มีช่องสำหรับใส่ตัวกรองแสง (Filter) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
  - 12.2.3 มีระบบเขย่าไมโครเพลท (Shaker) อย่างน้อย 3 ระดับ ได้แก่ 8Hz ,11Hz และ 14Hz
  - 12.2.4 มีระบบบ่มไมโครเพลท (Incubator) ที่ 3 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง จนถึง 50 องศาเซลเซียส อยู่ในในตัวเครื่อง
  - 12.2.5 เครื่องมีความหน่วยความจำภายในตัว (Data Storage) สามารถเก็บข้อมูลได้ดังนี้
    - 12.2.5.1 สามารถเก็บข้อมูลพารามิเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 100 ชุด
    - 12.2.5.2 สามารถเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า 50 ชุด
    - 12.2.5.3 สามารถเก็บข้อมูลกราฟมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 20 กราฟ
  - 12.2.6 ตัวเครื่องมีขนาดไม่เกิน 360x350x180 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
  - 12.2.7 มีตัวกรองแสง (Filter) ที่ความยาวคลื่น 405, 450, 490, 543, 600, 640, 810, 885 นาโนเมตร อย่างละ 1 อัน
  - 12.2.8 มีชุดประมวลผลและพิมพ์ผล จำนวน 1 ชุด
  - 12.2.9 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 12.3 เครื่องล้างทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
- 12.3.1 มีความถี่ไม่น้อยกว่า 37 กิโลเฮิรท์ซ (kHz)
  - 12.3.2 ตัวเครื่องภายนอกทำจากโลหะเคลือบสี (Paint coated case) มีขนาดไม่น้อยกว่า 320x575x320 มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง) (WxLxH)
  - 12.3.3 อ่างภายในทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) เกรด 304 มีขนาดไม่น้อยกว่า 280x490x145 มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง) (WxLxH)
  - 12.3.4 ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอชนิดแอลซีดี (LCD) แบบระบบสัมผัส (Touch screen) โดยแสดงค่าอุณหภูมิ และเวลาด้วยตัวเลขไฟฟ้า พร้อมฟังก์ชัน Degas
  - 12.3.5 สามารถตั้งเวลาทำงานครบคลุมได้ในช่วง 1 นาที ถึง 190 นาที
  - 12.3.6 สามารถควบคุมอุณหภูมิกอบคลุมได้ในช่วง 25 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส โดยใช้ขดลวดให้ความร้อน (Heater) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ (W)
  - 12.3.7 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 12.4 เครื่องถ่ายภาพเจล จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
- 12.4.1 มีลักษณะเป็นตู้มืดชนิดตั้งโต๊ะ (Darkroom) ขนาดไม่น้อยกว่า 260 x 260 x 400 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
  - 12.4.2 มีประตูด้านขวา และด้านซ้าย พร้อมช่องหน้าต่างด้านบนตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการวางและตัดเจล

12.4.3 กล้องเป็นระบบ CMOS มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านพิกเซล

12.4.4 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิดแสงสีน้ำเงิน (Blue LED illuminator) ที่ 470 นาโน

เมตร

12.4.5 มีชุดประมวลผล จำนวน 1 ชุด

12.5 มีเครื่อง UV Lamp แบบพกพา ที่ความยาวคลื่น 254 และ 365 นาโน

เมตร จำนวน 1 เครื่อง

12.6 มีโต๊ะวางเครื่อง จำนวน 2 ตัว

12.7 มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA จำนวน 2 เครื่อง

13. ใช้ไฟฟ้า 220V , 50Hz

14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

15. บริษัทผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 เพื่อประโยชน์หลังการขาย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

คัดเลือกจากหลักเกณฑ์ราคา (Price) ร้อยละ 100

คัดเลือกจากหลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

- เกณฑ์ราคาที่ไม่เสนอ ประเภทบังคับ ร้อยละ.....

- เกณฑ์การประเมินผู้ค้าภาครัฐ ประเภทไม่บังคับ ร้อยละ.....

- เกณฑ์คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย ประเภทไม่บังคับร้อยละ.....

- เกณฑ์การเสนอพัสดุที่เป็นกิจการที่รัฐต้องการส่งเสริมประเภทไม่บังคับ ร้อยละ.....

รวม หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ร้อยละ 100



ลงชื่อ..... *สมชาย งาม* ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มลฤดี สนธิ)

ลงชื่อ..... *สมชาย* ..... กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีพิสุทธิ์ เทศสวัสดิ์)

ลงชื่อ..... *สมชาย* ..... กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวพิมพ์ปวีณ์ เรืองเกษตรกิจ)