

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องมือสกัดสารชนิดคลื่นเสียง (Ultrasonic extraction equipment) ๑๐๐ ลิตร**  
**โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี**

**๑. ความต้องการ**

- ๑.๑ เครื่องมือสกัดสารชนิดคลื่นเสียง (Ultrasonic extraction equipment) ๑๐๐ ลิตร  
จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งและอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
- ๑.๒ ราคากลาง เครื่องละ ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านบาทถ้วน)

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

สำหรับใช้ในการสกัดสารตัวอย่างพืช สมุนไพร

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นเครื่องสกัดตัวอย่างโดยการปรับอุณหภูมิ ความดันและคลื่นเสียง (Ultrasonic) สำหรับใช้ในการสกัดสารตัวอย่างพืช สมุนไพร และอื่นๆ ประกอบด้วยส่วนประกอบ ดังนี้

๑. หม้อสกัดตัวอย่าง (Extraction Vessel)
๒. ชุดให้ความร้อน (Heater)
๓. ระบบควบคุมการทำงาน (Control Panel)
๔. ระบบความเย็นและแรงดัน

**๔. คุณลักษณะทางเทคนิค**

- ๔.๑ ตู้ควบคุมอุณหภูมิตัวอย่าง (Control chamber) เป็นส่วนที่ตัวอย่างถูกป้อนเข้าไปทำอุณหภูมิ
- ๔.๑.๑ ทำด้วยโลหะสแตนเลสเกรด SUS๓๑๖ มีขนาดไม่น้อยกว่า  $\varnothing$  ๕๖๐mm. x ๕๐๐ mm (H)
  - ๔.๑.๒ ภายในทำด้วยโลหะสแตนเลส เกรด SUS๓๑๖ ความจุภายในไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร
  - ๔.๑.๓ มีท่อสำหรับถ่ายเทสารสกัด ขนาดท่อ  $\varnothing$  ๑ นิ้ว
- ๔.๒ ชุดให้ความร้อน (Heating elements)
- ๔.๒.๑ วัสดุทำด้วย Kerosene circulation heating หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๒ มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐ กิโลวัตต์
- ๔.๓ ระบบควบคุมการทำงาน (Control Panel)
- ๔.๓.๑ มีหน้าจอขนาดใหญ่ สามารถแสดงการทำงานของเครื่องในการกำหนดรายละเอียดวิธีการสกัด และลำดับการสั่งทำงาน พร้อมแสดงสถานะทำงาน หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๒ โครงสร้างภายนอกทำด้วยสแตนเลสเกรด SUS๓๐๔ และสามารถตั้งค่า อุณหภูมิได้สูงสุดถึง ๑๐๐°C
  - ๔.๓.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงาน
  - ๔.๓.๔ สามารถสร้างคลื่นเสียง (Ultrasonic) ให้ค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ Watts.
- ๔.๔ ระบบทำความเย็นและแรงดัน
- ๔.๔.๑ ระบบทำความเย็นโดยอาศัยหลักการ Heat exchanger มีกำลังไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Kcal/hr
  - ๔.๔.๒ มีระบบแรงดันโดยอาศัย Vacuum pump มีขนาดกำลังไม่ต่ำกว่า ๒ แรงม้า

.....  
(นางสาวสุภาภรณ์ ปิตีพร)

.....  
(นางสาวโสภิต บุชยะจารุ)

.....  
(นางสาวผกากรอง ขวัญข้าว)

## ๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อการบริการหลังการขาย
- ๕.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า รวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วน หากมีการชำรุด จะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- ๕.๓ การบริการหลังการขาย ต้องมีการให้บริการตรวจเช็ค บำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องมือ/ระบบ อย่างน้อย ๒ ครั้ง/ปี
- ๕.๔ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด ในวันส่งมอบ
- ๕.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัย ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘, CE หรือเทียบเท่า
- ๕.๖ ผู้ขายจะต้องสาธิต อบรม แนะนำการใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษา ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่าง ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๗ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ใดมาก่อน
- ๕.๘ ให้ทำเครื่องหมายแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงกับแคตตาล็อกที่เสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นางสาวสุภาภรณ์ ปิตพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวโสภิต บุชยะจารุ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวผกากรอง ขวัญข้าว)