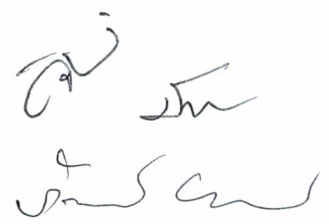


มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี  
รายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2566  
(ครุภัณฑ์การศึกษา)

สาขาวิชา	การแพทย์แผนไทย		ลำดับที่
			2
คณะ/สำนัก/สถาบัน	คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี		
ชื่อครุภัณฑ์	ชุดเครื่องมือสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	จำนวน / หน่วยนับ	1 ชุด
		ราคาต่อหน่วย	700,000
		ราคารวม	700,000
วัตถุประสงค์ในการใช้งาน			
<p>1. ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเภสัชกรรมแผนไทย, วิชาเคมี, วิชาเคมีเภสัชวัตถุ, วิชาจุลชีววิทยา, วิชาชีวเคมี, วิชาเทคโนโลยีการผลิต, วิชาปัญหาพิเศษ, วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นต้น</p> <p>2. ใช้สำหรับศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาและสมุนไพร</p>			
ประจำอาคาร/ห้อง	ห้องวิจัยทางคลินิกคณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก		
<p><b>คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p>รายละเอียดครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการเคมี ประกอบด้วย</p> <p>1. ชุดดูดจ่ายสารละลายปริมาณน้อย จำนวน 3 ชุด</p> <p>1.1 เป็นเครื่องดูดปล่อยสารละลายที่มีน้ำหนักเบา และปุ่มดูดปล่อยสารมีน้ำหนักเบา</p> <p>1.2 สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) ได้ทั้งตัวโดยไม่ต้องถอดอุปกรณ์ออก</p> <p>1.3 แสดงค่าปริมาตรเป็นตัวเลขขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>1.4 การปรับปริมาตรจะปรับปุ่มเดียวกับปุ่มดูดปล่อยสาร เพื่อความสะดวกในการทำงาน โดยมีน้ำหนักในการปรับเบา</p> <p>1.5 สามารถถอดทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ</p> <p>1.6 มีระบบ Tip - ejection ซึ่งมีน้ำหนักเบา</p> <p>1.7 ประกอบด้วย</p> <p style="text-align: center;">ปรับปริมาตรได้                      เพิ่ม-ลด ครั้งละ                      Inaccuracy                      Imprecision</p>			

  
 ๕

0.1 – 3 ul	0.002 ul	1.40%	0.80 %
0.5 – 10 ul	0.01 ul	1.00%	0.60 %
2 – 20 ul	0.02 ul	1.00%	0.50 %
20 – 200 ul	1.00 ul	0.60 %	0.20%
100 – 1000 ul	10.00 ul	0.70 %	0.20%

1.8 บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน CE และ IVD

1.9 มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งมีอุปกรณ์สำหรับ Calibrate เครื่องได้โดยไม่ต้องส่งกลับไปยังผู้ผลิต

1.10 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 13485

## 2. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง จำนวน 2 เครื่อง

2.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน ชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balance)

แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าชนิด Brilliant Backlit Display

2.2 ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 120 กรัม (Maximum Capacity)

2.3 ความละเอียดในการอ่านได้ 0.0001 กรัม (Readability)

และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า

2.4 มีค่า Linearity =  $\pm 0.0002$  กรัม, Repeatability (s) 0.0001 กรัม

2.5 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (Weighing-in Aid)

2.6 มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Built-in Internal Adjustment Weight)

และสามารถใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานภายนอก ซึ่งสามารถระบุค่าน้ำหนักจริงของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight)

2.7 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) ได้ถึง 100 กิโลกรัม และมีสัญลักษณ์แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่องโดยอัตโนมัติ

ทำให้เครื่องชั่งสามารถทนทานและมีอายุการใช้งานยาวนาน

2.8 งานน้ำหนักทำด้วยโลหะปลอดสนิมชนิด 18/10 Chromium-nickel steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มิลลิเมตร

2.9 ฐานของเครื่องชั่งผลิตจากโลหะ Die-cast Aluminum

2.10 สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ 2 ชุด สลับกัน โดยสามารถเลือกหน่วยน้ำหนักมาตรฐานได้ 14 หน่วย คือ g, mg, ct, oz, ozt, GN, dwt, mom, msg, tlh, tls, tlt, tola, baht

2.11 มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะด้านได้แก่ การชั่งส่วนผสม (Formulation) ,

ค.ค.  
ค.ค.

การชั่งแบบคำนวณน้ำหนักรวม (Totaling), การชั่งสัตว์ทดลอง (Dynamic Weighing) , การนับชิ้น (Piece Counting), การชั่งแบบเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing) , การชั่งแบบตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing) ,การชั่งแบบคำนวณค่าทางสถิติ (Statistics )และ  
ชั่งเพื่อคำนวณได้โดยการใส่จำนวนเฉพาะได้โดยอิสระ(Free Factor) เป็นต้น 2.12  
มีระบบปรับเครื่องให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมของสถานที่วางเครื่อง 3 ระดับ  
2.13 สามารถบันทึกค่าน้ำหนักที่ต้องการไว้ในหน่วยความจำของเครื่องเพื่อเรียกค่าดังกล่าวออกมา  
ใช้งานในภายหลังได้ (Recall weight)  
2.14 สามารถตั้งโปรแกรมเลือกเวลาพักเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งานได้ ภายใน 2 ถึง 720 นาที (Automatic Standby)  
2.15 สามารถชั่งน้ำหนักจากด้านล่างเครื่อง (Built-in below balance weighing)  
2.16 ขนาดของเครื่องชั่ง ไม่น้อยกว่า 210 x 344 x 344 มิลลิเมตร (กว้างx ลึกx สูง)  
2.17 มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีครอบตัวเครื่องชั่ง  
เพื่อกันไม่ให้สารหกใส่เครื่องชั่งโดยตรง ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาด  
2.18 ใช้ไฟฟ้า 230 โวลท์, 50-60 ไซเกิล โดยใช้ Adapter  
2.19 มี Interface ชนิด RS232C เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์หรือ เครื่องพิมพ์ผล  
2.20 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน : ISO 9001

### 3. เครื่องปั่นตกตะกอนขนาดเล็กชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

3.1 เป็นเครื่องปั่นตกตะกอน Microspin 12ชนิด High-speed ออกแบบให้สามารถใช้งานได้หลากหลาย  
เช่น งานด้านการสกัดตัวอย่าง RNA/DNA, งานด้าน biochemical และงานวิเคราะห์ตัวอย่างสารเคมี

3.2 สามารถตั้งความเร็วรอบในการปั่น centrifuge tube ได้ตั้งแต่ 1000 – 14,500 rpm. ปรับได้ครั้งละ  
100 rpm.

3.3 สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1 – 30 นาที ปรับได้ครั้งละ 1 นาที

3.4 หน้าจอแสดงข้อมูลเป็นชนิด LCD

3.5 มีระบบป้องกันหากเครื่องปั่นไม่สมดุลเครื่องจะไม่ทำงาน/หยุดการทำงาน

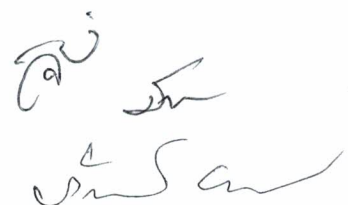
พร้อมทั้งแจ้งเตือนหน้าจอแสดงข้อมูล “IMBALANCE”

และในขณะที่เครื่องกำลังทำงานจะไม่สามารถเปิดฝาเครื่องได้

3.6 ใช้กับหัวปั่น (Rotor) ชนิด MSR-12สำหรับปั่นขนาด 1.5 - 2 ml ได้ 12 tubes

3.7 ใช้เวลาประมาณ 20 วินาทีในการเพิ่มไปยังความเร็วสูงสุด

3.8 ใช้เวลาประมาณ 10 วินาทีในการลดไปยังความเร็วต่ำสุด





- 3.9 ตัวเครื่องมีขนาด 200x240x125 มิลลิเมตร
- 3.10 ใช้กับไฟฟ้า 240 โวลต์
- 3.11 น้ำหนักเครื่องไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม
- 3.12 มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

#### 4. เครื่อง Personal Bio Vortex Mixer จำนวน 2 เครื่อง

- 4.1 เป็นเครื่องเขย่าผสมสารแบบ eccentric mixing
- 4.2 สามารถปรับความเร็วได้ ตั้งแต่ 500-3000 rpm.
- 4.3 สามารถรองรับหลอดทดลองขนาดตั้งแต่ 0.2 ถึง 50 ml ได้
- 4.4 สามารถเลือกเขย่าแบบต่อเนื่องหรือแบบชั่วคราวได้
- 4.5 ตัวเครื่องมีขนาด 90x150x80 mm.
- 4.6 ตัวเครื่องมีน้ำหนักประมาณ 0.8 กิโลกรัม

#### 5. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำความดันสูง จำนวน 1 เครื่อง

5.1 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED Display แสดงค่าอุณหภูมิ เวลาในการฆ่าเชื้อ และสถานะความผิดปกติของเครื่องได้

5.2 สามารถใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปที่มาพร้อมกับเครื่องได้ถึง 5 โปรแกรม และสามารถปรับตั้งค่าการใช้งานเพิ่มเติมได้อีกไม่น้อยกว่า 2 โปรแกรม

5.3 มีระบบความปลอดภัยดังนี้

5.3.1 เมื่อมีความดันสูงเกิน เครื่องจะช่วยระบายความดันอัตโนมัติ

5.3.2 เมื่อมีอุณหภูมิสูงเกิน ระบบจะตัดการทำงานอัตโนมัติ

5.3.3 มีระบบตรวจสอบฝาปิด

โดยเครื่องจะไม่ทำงานหากพบว่าฝาเครื่องไม่ได้ปิดในตำแหน่งที่ถูกต้อง

5.3.4 มีระบบตรวจสอบระดับน้ำภายในอัตโนมัติ

หากพบว่ามีระดับน้ำต่ำกว่าปกติ ระบบจะตัดการทำงานและแสดงรหัสแจ้งเตือนบนหน้าจอ

5.4 หากเกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง สวิตช์จะตัดการทำงาน

5.5 ห้องนึ่งภายในทำจากเหล็กไร้สนิมเกรด SUS304

5.6 มีขนาดของห้องนึ่งภายในไม่น้อยกว่า (Dia x L) 380x500 mm

5.7 มีขนาดของตัวเครื่องภายนอกไม่น้อยกว่า (WxDxH) 640x550x970 mm

5.8 สามารถทำความดันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 0.23 Mpa



- 5.9 อุณหภูมิในการนึ่งฆ่าเชื้ออยู่ในช่วง 105-136°C
- 5.10 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 5.11 สามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 0-999 นาที
- 5.12 มีอุปกรณ์ประกอบคือ ตะกร้าสแตนเลส จำนวน 1 ชั้น
- 5.13 ใช้ได้กับไฟฟ้า 220V, 50/60 Hz.
- 5.14 ใช้กำลังไฟ 4.4KW
- 5.15 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นๆที่ดีกว่า

**6. เครื่องเคลื่อนย้ายสารพันธุกรรมและโปรตีนด้วยกระแสไฟฟ้าแบบกึ่งแห้ง จำนวน 1 เครื่อง**

- 6.1 เป็นเครื่องเคลื่อนย้ายดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีนจากแผ่นเจลลงสู่แผ่นเมมเบรนโดยใช้กระแสไฟฟ้า
- 6.2 ใช้ในงานแยกดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอและโปรตีน บนแผ่นเจล
- 6.3 สามารถใช้เจลหนาขนาดไม่น้อยกว่า 0.25 ถึง 10 มิลลิเมตรได้
- 6.4 ประหยัดบัฟเฟอร์ ใช้บัฟเฟอร์ไม่เกิน 5 มิลลิลิตร
- 6.5 สามารถใช้ได้กับแผ่นเจล (minigel) ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว) 10 x 10 เซนติเมตรได้
- 6.6 ตัวเครื่องมีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 160 x 160 x 70 มิลลิเมตร

**7. เครื่องเผาฆ่าเชื้อด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง**

- 7.1 เป็นเครื่องเผาฆ่าเชื้อที่ใช้ไฟฟ้าโดยไม่ต้องใช้แก๊ส สามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเปิดเครื่อง
- 7.2 ควบคุมการทำงานด้วยเซ็นเซอร์อินฟราเรด ซึ่งสามารถใช้งานด้วยมือเดียวได้
- 7.3 อุณหภูมิในการทำงาน อยู่ในช่วง 900-1,300 องศาเซลเซียส( 1,650-2,370 องศาฟาเรนไฮต์) ใช้เวลาในการเผาเข็มฉีดยา ประมาณ 5-7 วินาที
- 7.4 ตัวเครื่องมีขนาด 152x210x195 mm
- 7.5 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 200 -240 Volt/50-60 Hz

**8. คุณสมบัติอื่นๆ**

- 8.1 บริษัทผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 8.2 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 8.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

