

รายละเอียด  
“ชุดครุภัณฑ์ศึกษาเนื้อเยื่อเพื่อประกอบการเรียนการสอนทางชีววิทยา”  
จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วยชุดครุภัณฑ์

1. ชุดอุปกรณ์เครื่องตัดเนื้อเยื่อ (Rotary microtome) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
2. ชุดอุปกรณ์อ่างลอยเนื้อเยื่อ (Tissue float bath) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
3. ชุดอุปกรณ์เครื่องหล่อบล็อกชิ้นเนื้อ (Embedding center) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด รายละเอียด ดังนี้
4. ชุดอุปกรณ์เครื่องอุ่นสไลด์ (Slide warmer) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
5. ชุดอุปกรณ์ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
6. ชุดอุปกรณ์เครื่องกวนสารชนิดแม่เหล็กพร้อมให้ความร้อน (Hot plate with stirrer) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
7. ชุดอุปกรณ์ตู้ดูดควัน (Fume hood) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
8. ชุดอุปกรณ์เครื่องเตรียมเนื้อเยื่อแบบอัตโนมัติ (Tissue processor) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

ดังนี้



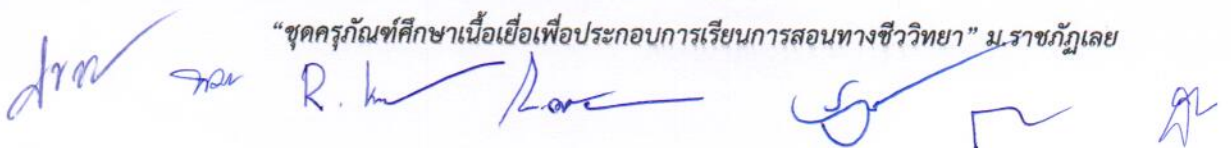
“ชุดครุภัณฑ์ศึกษาเนื้อเยื่อเพื่อประกอบการเรียนการสอนทางชีววิทยา” ม.ราชภัฏเลย

## 1. ชุดอุปกรณ์เครื่องตัดเนื้อเยื่อ (Rotary microtome) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

เป็นเครื่องตัดชิ้นเนื้อเยื่อ ในบล็อกพาราฟินให้เป็นแผ่นบาง สำหรับนำไปศึกษาทางชีววิทยา หรือนำไปตรวจวิเคราะห์ทางชีววิทยา มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.1 เป็นเครื่องตัดชิ้นเนื้อเยื่อแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi automatic microtome)
- 1.2 ควบคุมการทำงานด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเลื่อนหัวจับตัวอย่างเข้า-ออกจากใบมีด หรือบล็อกชิ้นเนื้อ
- 1.3 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ ความถี่ 50-60 เฮิร์ตซ์ ได้
- 1.4 มีชุดควบคุมการทำงานที่ติดอยู่กับตัวเครื่อง และชุดควบคุมการทำงานที่แยกออกจากตัวเครื่อง โดยมีหน้าจอแสดงตัวเลขการทำงานของเครื่อง
- 1.5 มีระบบการตั้งค่าความหนาในการตัดชิ้นเนื้อ และการตั้งค่าความหนาในการตัดแต่งหน้าบล็อก (Trimming) แยกต่างหาก สามารถตั้งความหนาได้ทั้ง 2 แบบ
- 1.6 สามารถตั้งค่าความหนาของการตัดชิ้นเนื้อในช่วง 0.5 - 600 ไมครอน ได้ โดยมีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- 1.7 มีระยะการเคลื่อนตัวของบล็อกตัวอย่างในแนวราบ หรือระยะการป้อนชิ้นเนื้อได้ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 1.8 มีระยะเคลื่อนลงในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร สามารถควบคุมการเคลื่อนตัวอย่างด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าได้
- 1.9 มีระบบการป้อนชิ้นเนื้อกลับ (Specimen Retraction) เพื่อช่วยป้องกันการเสียหายระหว่างชิ้นตัวอย่างกับใบมีดได้
- 1.10 ตัวจับชิ้นเนื้อสามารถปรับหน้าระดับได้
- 1.11 ตัวจับใบมีดสามารถปรับได้
- 1.12 มีระบบป้องกันนิ้วมือจากใบมีด
- 1.13 สามารถแสดงจำนวนการตัด ระยะทาง หรือความหนาในการตัดได้
- 1.14 สามารถใช้กับตัวอย่างขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 x 50 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)
- 1.15 อุปกรณ์ประกอบ
  - 1.15.1 ถาดรองรับเศษพาราฟิน เพื่อความสะดวกในการทำความสะดวก ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
  - 1.15.2 ตัวจับใบมีดแบบ Disposable blade ที่สามารถใช้ได้ทั้งใบมีดแบบ Low profile และ High profile จำนวน 1 ชุด
  - 1.15.3 หัวจับตัวอย่างแบบ Universal cassette clamp จำนวน 1 ชุด
  - 1.15.4 ถังคลุมเครื่อง หรืออุปกรณ์อื่นๆ สำหรับคลุมเครื่อง เพื่อป้องกันฝุ่นละออง จำนวน 1 ถัง
  - 1.15.5 ใบมีดไมโครโทม (Microtome blade) 50 ชิ้น/กล่อง จำนวน 1 กล่อง
  - 1.15.6 ชุดเครื่องปรับอากาศ (Air condition) สำหรับควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสมกับการตัดเนื้อเยื่อ จำนวน 2 ชุด รายละเอียด ดังนี้
    - 1) คุณลักษณะทั่วไป
      - 1.1) เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ชนิดติดผนัง (Wall Type)
      - 1.2) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด
      - 1.3) มีการกระจายลมเย็น เป็นแบบบานสวิง
      - 1.4) สามารถปรับระดับพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

“ชุดครุภัณฑ์ศึกษาเนื้อเยื่อเพื่อประกอบการเรียนการสอนทางชีววิทยา” มราชภัฏเลย



- 1.5) ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทแบบไร้สาย หรือรีโมทแบบมีสาย
  - 1.6) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต
  - 1.7) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
  - 1.8) แผ่นกรองฝุ่น หรือฟิลเตอร์ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- 2) คุณลักษณะเฉพาะ
- 2.1) ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 2.2) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ หรือแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป ให้หยุดการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ เมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติจึงจะสามารถใช้งานมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้อีก
  - 2.3) ใช้สารทำความเย็นชนิดที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ช่วยลดภาวะโลกร้อน
- 3) ระบบไฟฟ้า และการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 3.1) ผู้ขายต้องจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม
  - 3.2) การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้
    - สวิตช์ 1 ตัว
    - ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว 4 เมตร
    - สายไฟยาวไม่เกิน 15 เมตร
  - 3.3) เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนที่ติดตั้งในครั้งนี้อาจใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ หรือระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
  - 3.4) ติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติขนาดทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 150% ของกระแสไฟฟ้าสูงสุดในวงจรภายในหน่วยงานที่ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 4) การรับประกันและส่งมอบงาน
- 4.1) โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001 Series
  - 4.2) ผู้ขายต้องติดตั้ง ทดลองเดินเครื่องให้เรียบร้อยก่อน และรับประกันระบบปรับอากาศรวมทั้งอุปกรณ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ ในระหว่างการรับประกันผู้ขายต้องให้การบริการบำรุงรักษา ตรวจเช็คระบบน้ำยา ระบบไฟฟ้า และทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แผ่นฟิลเตอร์ ถาดน้ำทิ้ง คอยล์ร้อน และคอยล์เย็น ทุกๆ 3 เดือน หากพบว่าอุปกรณ์ใดชำรุด เสียหายอันเกิดจากการใช้งานตามปกติ จะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ เพื่อให้ใช้งานได้ดีตามเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด
  - 4.3) ผู้ขายต้องทำความสะอาด ซ่อมแซมส่วนประกอบของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย และตกแต่งทาสีให้ดีขึ้น
  - 4.4) ต้องมีคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวนเครื่องละ 1 ชุด
  - 4.5) ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันทีในวันตรวจรับครุภัณฑ์

“ชุดครุภัณฑ์ศึกษาเนื้อเยื่อเพื่อประกอบการเรียนการสอนทางชีววิทยา” ม.ราชภัฏเลย

