

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (ด้านชีวภาพ)
(Transmission Electron Microscope: TEM-Hitachi HT7700)

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดนี้ใช้ศึกษาลักษณะโครงสร้างภายในและองค์ประกอบของเซลล์พืช สัตว์ จุลินทรีย์ อนุภาคไวรัส และพยาธิวิทยาได้ ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างจะต้องผ่านกระบวนการเฉพาะ และใช้เครื่องมือประกอบ เช่น Ultramicrotome โดยอาศัยเทคนิคและความชำนาญของผู้เตรียม เพื่อรักษาสภาพของ ตัวอย่างให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด

ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ มีกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านให้บริการ จำนวน 1 เครื่อง ได้แก่

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน ยี่ห้อ HITACHI รุ่น HT7700

- สามารถปรับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 40-120 kV
- กำลังขยาย 50-600,000 เท่า
- High Contrast x 200 to x 200,000 เท่า
- High Resolution x 4,000 to x 600,000 เท่า
- เชื่อมต่อเครื่องวิเคราะห์ธาตุเชิงพลังงาน (Energy dispersive X-ray spectrometer: EDS)
- ระบบบันทึกภาพแบบดิจิตอลลงแผ่น CD-R ได้ความละเอียด 2,048 x 2,048 พิกเซล
- ภาพที่ได้จากการศึกษาด้วยกล้อง TEM เป็นภาพ 2 มิติ

การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน

1. Dip preparation and Negative stain เป็นการเตรียมตัวอย่างสด สำหรับ ศึกษาเซลล์ ขนาดอนุภาค และการกระจายตัวของตัวอย่างที่ต้องการศึกษาโดยไม่ต้องนำตัวอย่างไปผ่านกระบวนการเฉพาะอย่าง

- **ตัวอย่างในรูปสารแขวนลอย** ให้แช่ตัวอย่างในสารละลายที่เหมาะสมสำหรับตัวอย่างนั้นๆ โดยแช่เย็นระหว่างการนำส่งตัวอย่าง

- **ตัวอย่างสด** เช่น ใบพืชเก็บให้สดโดยแช่น้ำมาเพื่อคงความชื้นไว้ไม่เสื่อมสภาพ

- **แบคทีเรีย** เลี้ยงในอาหารแข็งหรืออาหารเหลวก็ได้ (กรณีอาหารเหลวต้องปั่นล้างอาหารส่วนเกินออก และละลายในบัฟเฟอร์ pH ที่เหมาะสมกับตัวอย่างนั้นๆ มาเพื่อส่งเจ้าหน้าที่เตรียมต่อไป)

2. Ultrathin section เป็นการเตรียมตัวอย่าง เพื่อศึกษาโครงสร้างภายในของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และโครงสร้างภายในของตัวอย่างทางด้านวัสดุศาสตร์ ทั้งนี้การศึกษาโครงสร้างภายในจำเป็นต้องตัด Section ให้ขึ้นตัวอย่างมีความหนาเพียง 60 - 100 นาโนเมตร เพื่อให้ลำอิเล็กตรอนสามารถทะลุผ่านตัวอย่างได้

- **ตัวอย่างพืชสด** ให้แช่น้ำหรือวิธีการรักษาความชื้นทั่วไปของการเก็บตัวอย่างที่แปลงปลูกพื้นฐาน

- **ตัวอย่างแช่แข็ง** ให้รักษาอุณหภูมิเหมือนกับที่ศึกษาทุกประการ โดยให้ใส่กล่องควบคุมความเย็นขณะนำส่งตัวอย่างเพื่อทำการคงสภาพขณะนำส่งตัวอย่าง

- **ตัวอย่างเนื้อเยื่อสัตว์** ให้นำน้ำยาไปทำการคงสภาพจากสถานที่เก็บ แช่ตัวอย่างในน้ำแข็ง แล้วนำส่งเจ้าหน้าที่ภายใน 24 ชั่วโมง

- **ตัวอย่างที่อยู่ในรูปสารแขวนลอย** ให้ทำการปั่นล้างส่วนเกินแล้วแช่ในบัฟเฟอร์ที่ pH เหมาะสมกับตัวอย่างนั้นๆ ก่อนนำมาส่งให้เจ้าหน้าที่เตรียมตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการขอใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน

1. ผู้ขอใช้บริการติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบ
2. ผู้ขอใช้บริการต้องระบุรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน รวมถึงต้องการศึกษาลักษณะในระดับอนุภาคหรือโครงสร้างภายในเซลล์ (ผู้ให้บริการควรแนบเอกสารอ้างอิงมาเกี่ยวกับการศึกษาเฉพาะตัวอย่างนั้นๆ หรือใกล้เคียง)
3. ผู้ขอใช้บริการต้องระบุความอันตรายของตัวอย่างที่ทำการศึกษาด้วย เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และเครื่องมือ
4. นัดวันและเวลาเพื่อขอรับบริการและวันส่งตัวอย่าง
5. กรอกแบบขอใช้บริการ ผค.2 (กรณีเป็นนิสิต มก. ต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาลงนามเห็นชอบ) และนำส่งเจ้าหน้าที่
6. นำส่งตัวอย่าง โดยชำระเงินมัดจำค่าบริการเตรียมตัวอย่าง 50 %
7. เจ้าหน้าที่เตรียมตัวอย่างและเก็บตัวอย่างดังกล่าวไว้ในตู้ดูดความชื้นไม่น้อยกว่าหนึ่งสัปดาห์
8. ใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พร้อมนำแผ่นซีดีมาเพื่อบันทึกข้อมูล
9. ผู้ใช้บริการนำแบบขอใช้บริการ ผค.2 จากเจ้าหน้าที่ไปชำระค่าบริการ ที่ห้องการเงิน ชั้น 2 (ติดต่อคุณพรสา)
10. ผู้ใช้บริการนำใบเสร็จที่ชำระค่าบริการเรียบร้อยแล้วมาแสดงกับเจ้าหน้าที่และรับแผ่นซีดีข้อมูล
11. หากต้องการยกเลิกการใช้บริการกรุณาแจ้งก่อน 7 วันทำการ

หมายเหตุ

- **เฉพาะการขอใช้เครื่องวิเคราะห์ธาตุ** หลังจากนัดหมายกับเจ้าหน้าที่แล้วขอให้โอนเงินค่าบริการล่วงหน้า (จำนวน 1 ชั่วโมง) โดยโอนเข้าบัญชีออมทรัพย์ ชื่อบัญชี ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) บัญชีออมทรัพย์ 069-2-51193-4 สาขา ม.เกษตรศาสตร์

พร้อมส่งหลักฐานการโอนเงินล่วงหน้าก่อนเข้าใช้บริการ 7 วันทำการ โดยจะได้รับใบเสร็จรับเงินในวันที่เข้าใช้บริการ

- ผู้ขอใช้บริการภายนอกมหาวิทยาลัย สามารถติดต่อขอใช้บริการกับเจ้าหน้าที่โดยตรง พร้อมโหลดแบบขอใช้บริการหน้าโฮมเพจของฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (www.rdi.ku.ac.th/cl) แล้วกรอกรายละเอียด ส่ง E-mail มายังเจ้าหน้าที่