



# ระเบียบการให้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่าน (TEM) JEOL รุ่น JEM 1400 Plus

หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Electron Microscopy Unit, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

โทร 02 2564000 ต่อ 3519 E-mail: em.patho.md.cu@gmail.com

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่านเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการศึกษาลักษณะโครงสร้าง องค์ประกอบ และการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์ต่างๆ จากพืช สัตว์ จุลินทรีย์ อนุภาค ไวรัสรวมทั้งตัวอย่างวัตถุได้ โดยตัวอย่างจะต้องถูกนำมาผ่านกระบวนการเตรียมตัวอย่าง ตัดให้บางพิเศษด้วยเครื่องตัด Ultramicrotome และย้อมตัวอย่างด้วยสารละลายโลหะหนัก

## กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่าน (TEM) JEOL รุ่น JEM 1400 Plus มีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถศึกษาตัวอย่างได้ในกำลังขยายต่ำสุด 100 เท่าและกำลังขยายภาพสูงสุดได้ 1,000,000 เท่า
- มีประสิทธิภาพในการแจกแจงรายละเอียดของภาพ (resolution) ได้ดังนี้
  - แบบภาพลายเส้น (Lattice image) ได้ 0.2 นาโนเมตร
  - แบบภาพลายจุด (Point image) ได้ 0.38 นาโนเมตร หรือน้อยกว่า
- สามารถปรับความต่างศักย์ไฟฟ้า (Accelerating voltage) ของแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนได้น้อยกว่า 40 กิโลโวลต์ และสูงสุดได้ 120 กิโลโวลต์ โดยสามารถปรับค่าต่างศักย์ไฟฟ้าได้ละเอียดขั้นต่ำได้ 33 โวลต์ หรือน้อยกว่า

## การให้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่าน (TEM) JEOL รุ่น JEM 1400 Plus

- หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ให้บริการทั้งสิ้น จำนวน 1 เครื่อง เปิดให้บริการแก่อาจารย์ นิสิต นักวิจัย บุคลากรสังกัดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บุคลากรรพ.จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย บุคลากรจากหน่วยงานภายนอก ภาครัฐและเอกชน
- เปิดให้บริการ วันอังคาร - ศุกร์ เวลา 10.00 - 12.00 น. และ 13.00 - 16.00 น.
- งานบริการที่หน่วยงานให้บริการมีดังต่อไปนี้
  - การเตรียมตัวอย่าง การตัดและย้อมตัวอย่างสำหรับการศึกษากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (ขอรับ Fixative 3% Glutaraldehyde ใน Phosphate buffer pH 7.3 ได้ที่ห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์อิเล็กตรอน \*หากยังไม่ใช้ทันทีให้เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส)
  - การใช้งานกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านในการศึกษาและบันทึกภาพตัวอย่าง
- ติดต่อสอบถามข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (ห้อง 111) ชั้น 1 อาคาร อปร. โทร 02 2564000 ต่อ 3519 E-mail [em.patho.md.cu@gmail.com](mailto:em.patho.md.cu@gmail.com)

### ขั้นตอนการขอใช้บริการ

- ผู้ใช้บริการติดต่อสอบถามวันและเวลาที่ต้องการขอใช้บริการกับเจ้าหน้าที่ประจำห้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน น.ส.ศรินภา ศรีคำ หรือ น.ส.วิลาวัลย์ จิ๋ว ณ หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (ห้อง 111) ชั้น 1 อาคาร อปร. โทร 02 2564000 ต่อ 3519 หรือ E-mail [em.patho.md.cu@gmail.com](mailto:em.patho.md.cu@gmail.com) **ล่วงหน้า 3 วันทำการ หรือไม่เกิน 2 สัปดาห์ก่อนวันใช้บริการ โดยจองได้ไม่เกิน 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อคน**
- เจ้าหน้าที่จะนัดหมายวันและเวลาที่สะดวกให้เข้าใช้บริการ
- ผู้ใช้บริการกรอกแบบฟอร์มการขอใช้บริการ (โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา/ หัวหน้าโครงการวิจัยเซ็นรับรอง) และยื่นแบบฟอร์มเพื่อสำรองการให้บริการ ได้ที่หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (ห้อง 111) ชั้น 1 อาคาร อปร. หรือ scan แบบฟอร์ม ส่งที่ [em.patho.md.cu@gmail.com](mailto:em.patho.md.cu@gmail.com)

- ผู้ใช้บริการนำแบบฟอร์มขอใช้บริการฉบับจริงมาในวันที่ใช้บริการ

● กรณีผู้ใช้บริการไม่สามารถมาใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนได้ ต้องแจ้งยกเลิกก่อนวันใช้บริการอย่างน้อย 1 วัน หากไม่แจ้งล่วงหน้าจะต้องชำระค่าบริการ 25% ของจำนวนเงินที่

### ต้องจ่ายสำหรับเวลาจอง

● ถ้าผู้ใช้บริการมาใช้บริการช้ากว่าเวลาจอง **โดยไม่แจ้งให้ทราบ** ทางหน่วยงานจะคิดค่าบริการตามเวลาจอง

- ผู้ใช้บริการสามารถรับไฟล์รูปผลการศึกษาวิจัยได้เมื่อทำการชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้วเท่านั้น

### ขั้นตอนการชำระค่าบริการ (หลังใช้บริการเสร็จ)

- ผู้ใช้บริการนำ "แบบฟอร์มการขอใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่าน (TEM) JEOL รุ่น JEM 1400 Plus" (ที่สรุปค่าบริการจากหน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน) ยื่นที่หน่วยธุรการ ศูนย์เครื่องมือกลาง (MRC) ชั้น 10 อาคารอปร. และรอเจ้าหน้าที่ติดต่อกลับให้มารับ "ใบนำส่งเงิน"
- รอเจ้าหน้าที่จากหน่วยธุรการ ศูนย์เครื่องมือกลาง (MRC) แจ้ง "ใบนำส่งเงิน" ทาง Email เพื่อให้ดำเนินการชำระเงิน 2 ช่องทาง
  - ชำระเป็นเงินสด : ผู้ใช้บริการนำเงินสด ผ่ากัที่หน่วยธุรการ ศูนย์เครื่องมือกลาง (MRC) ชั้น 10 อาคารอปร. วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 8.00 - 11.00 น. และรอดำเนินการ หรือ
  - โอนชำระผ่านเลขที่บัญชีที่แจ้งใน Email
- การรับ "ใบเสร็จรับเงิน" : ผู้ใช้บริการแจ้งเจ้าหน้าที่ว่าต้องการเป็น ใบรับเงินใบเสร็จรับเงิน หรือ โฟลีย์ใบเสร็จรับเงินทาง Email
- ผู้ใช้บริการนำ "ใบเสร็จรับเงิน" มายื่นขอรับไฟล์รูปได้ที่หน่วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (ห้อง 111) ชั้น 1 อาคาร อปร. วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 9.00 - 16.00 น. โดยนำ flash drive หรือแผ่นซีดีมาบันทึกข้อมูล

อัตราค่าบริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดลำแสงส่องผ่าน (TEM) JEOL รุ่น JEM 1400 Plus ตามประกาศจรรยา เรื่อง อัตราการจัดเก็บค่าบริการต่างๆ ของคณะแพทยศาสตร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2566

รายการ	อัตราค่าบริการแบ่งตามประเภทของผู้รับบริการ (บาท)			
	อัตรา 1	อัตรา 2	อัตรา 3	อัตรา 4
<b>1. การเตรียมตัวอย่างสำหรับศึกษาด้วยกล้อง TEM</b>				
1.1 Negative stain				
1.1.1 Negative stain : 1 sample ไม่เกิน 2 grids	240	420	540	600
1.1.2 Carbon film/Formvar grid : 1 grid	60	120	120	150
1.2 การเตรียมตัวอย่างถึงขั้น plastic block				
1.2.1 รวม OsO <sub>4</sub> : 1 sample ไม่เกิน 10 blocks (ส่วนที่เกิน block ละ 100 บาท)	2,000	4,200	5,400	6,000
1.2.2 ไม่รวม OsO <sub>4</sub> : 1 sample ไม่เกิน 10 blocks (ส่วนที่เกิน block ละ 100 บาท)	700	1,400	1,800	2,100
1.3 การตัด section				
1.3.1 Thick section : 1 sample ไม่เกิน 3 blocks (ส่วนที่เกิน block ละ 50 บาท)	100	200	300	400
1.3.2 Thin section : 1 block ไม่เกิน 2 grids และย้อม Uranyl Acetate + Lead Citrate	500	1,100	1,600	1,800
<b>2. การใช้งานกล้อง TEM</b>				
2.1 การใช้กล้อง TEM ในการศึกษาตัวอย่าง				
2.1.1 เวลาการใช้งาน : 1 ชั่วโมง	500	1,540	1,900	2,200
2.1.2 เวลาการใช้งาน : ส่วนเกินช่วง 15-30 นาที (เกิน 31 นาที ปรับเป็น 1 ชั่วโมง)	250	770	950	1,100
2.2 การถ่ายภาพ (file)				
2.2.1 Single : 1 ภาพ	20	30	30	30
2.2.2 Montage : 1 ภาพ	40	80	80	100

### คำอธิบายอัตราค่าบริการ

อัตรา 1 หมายถึง บุคลากรภายในคณะแพทยศาสตร์/

รพ.จุฬาลงกรณ์

อัตรา 2 หมายถึง บุคลากรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัตรา 3 หมายถึง บุคลากรภายนอก ภาครัฐ

อัตรา 4 หมายถึง บุคลากรภายนอก ภาคเอกชน