การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Protein Technology: From Lab to Life”

ณ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม

1. หลักการและเหตุผล

สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ดำเนินงานด้วยภารกิจหลักในการสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณภาพ การถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงลึก และการผลิตบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์ความรู้ดังกล่าวรวมถึงองค์ความรู้เรื่องโปรตีน ซึ่งเป็นสารชีวโมเลกุลที่สำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต ทำหน้าที่หลากหลาย เช่น เป็นโครงสร้างหลักของเซลล์ ทำงานเป็นเอนไซม์ ขนส่งสารสำคัญ รวมถึงเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ โปรตีนยังมีบทบาทสำคัญในภาคอุตสาหกรรมหลายแขนง ก่อนนำโปรตีนไปใช้งานหรือวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพในงานวิจัยและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม โปรตีนเหล่านั้นต้องผ่านกระบวนการสกัดและทำให้บริสุทธิ์จากแหล่งกำเนิด ไม่ว่าจะเป็นจากพืช สัตว์ หรือโปรตีนลูกผสม (Recombinant Protein) ด้วยเหตุนี้ การวิเคราะห์โปรตีน และการทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ จึงเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการทำงานวิจัยและการประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการตอบสนองต่อพันธกิจในการถ่ายทอดองค์ความรู้และเพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปที่สนใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์จริงในห้องปฏิบัติการวิจัย สถาบันฯ จึงได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ ภายใต้หัวข้อ “Protein Technology: From Lab to Life” สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจ การอบรมนี้ประกอบด้วยภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการที่มุ่งเน้นหัวข้อซึ่งบุคลากรของสถาบันมีความเชี่ยวชาญ และโดยการอบรมครั้งนี้ได้ดำเนินการตามประกาศของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ในหลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการการจัดประชุมทางวิชาการ พ.ศ. 2568

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลที่ใช้ในการสกัด และ ทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์โปรตีน และการศึกษาโครงสร้างโปรตีนที่สำคัญ เช่น Western blotting และ Circular Dichroism (CD)

2.3 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการชีววิทยาศาสตร์ระดับโมเลกุล ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและทักษะในการทำวิจัยชีววิทยาศาสตร์ระดับโมเลกุลต่อไป

3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มสาขาวิชาชีววิทยาศาสตร์ระดับโมเลกุล สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

4. เวลาและสถานที่

การอบรมดังกล่าวจะจัดในระหว่าง 8-9 มิถุนายน 2569 เวลา 08.30–16.30 น. ณ อาคารสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

5. แนวทางการอบรม

การบรรยายหลักการโดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ และการฝึกปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการ โดย ใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ในวันที่ 8–9 มิถุนายน 2569 สำหรับบุคคลทั่วไป ประมาณ จำนวน 15–30 ราย เข้าร่วมฟังภาคบรรยาย และฝึกอบรมภาคปฏิบัติการ ณ ห้องบรรยาย C405 และห้องปฏิบัติการ C410

6. ผู้เข้าร่วมโครงการ

บุคคลทั่วไป จำนวน 15–30 ราย

7. ค่าลงทะเบียน เงื่อนไขในการลงทะเบียน ดังนี้

บุคคลทั่วไป จำนวน 15–30 ราย ชำระค่าลงทะเบียนรายละ 5,000.00 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) จะได้รับเอกสารประกอบการอบรมในรูปแบบ pdf file จำนวน 1 file อาหารกลางวัน จำนวน 2 มื้อ (อาหารกล่อง) อาหารว่าง จำนวน 4 มื้อ

8. รายชื่อวิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร และเจ้าหน้าที่

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา บุญเสริม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย กฤตนัย
3. ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์
4. นางสาวมนต์ฤดี ศรีไทรทรัพย์
5. นางสมศรี ศักดิ์ดี

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ดังต่อไปนี้:

9.1 ผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับความรู้และทักษะภาคปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคหลักในการสกัดและทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ (Protein extraction and purification) ดังนี้

การสกัดโปรตีน: เรียนรู้หลักการและวิธีการสกัดโปรตีนลูกผสม (Recombinant Protein) ที่แสดงออกในเซลล์แบคทีเรียเจ้าบ้าน *Escherichia coli*

การทำให้บริสุทธิ์: สามารถปฏิบัติและเข้าใจเทคนิคการทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ (Protein Purification) ในระดับพื้นฐาน เช่น การใช้เทคนิค Affinity Chromatography

การวิเคราะห์ขนาดและความบริสุทธิ์ของโปรตีน: สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis) เพื่อแยกและวิเคราะห์ขนาดของโปรตีน และสามารถแปลผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง

9.2 ผู้เข้าร่วมจะได้รับความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเครื่องมือวิเคราะห์และศึกษาโครงสร้างโปรตีนที่สำคัญ (Protein identification and structural analysis) ดังนี้

การตรวจหาโปรตีนจำเพาะ: ได้เรียนรู้หลักการและขั้นตอนของเทคนิค Western blotting เพื่อตรวจหาโปรตีนเป้าหมายจำเพาะ และสามารถแปลผลการทดลองได้อย่างชัดเจน

การศึกษาโครงสร้าง: เข้าใจถึงหลักการและประโยชน์ของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างโปรตีนระดับโมเลกุล เช่น เทคนิค Circular Dichroism (CD) ในการศึกษาโครงสร้างทุติยภูมิ (Secondary Structure) ของโปรตีน

10. เงื่อนไขในการลงทะเบียน และเงื่อนไขการคืนเงินค่าลงทะเบียน

"การลงทะเบียนจะเสร็จสมบูรณ์ ต่อเมื่อได้โอนเงินค่าลงทะเบียน และส่งเอกสาร pay-in-slip ถึงเจ้าหน้าที่แล้วเท่านั้น" ค่าลงทะเบียน **รายละ 5,000.00 บาท** (เจ็ดพันบาทถ้วน) รับจำนวน 15–30 ราย

10.1 ขั้นตอนการสมัครเข้าอบรม

1) ผู้ที่สนใจ สามารถสมัครออนไลน์ได้ที่ Website : mb.mahidol.ac.th

2) เจ้าหน้าที่จะแจ้งผลการสมัครให้ท่านทราบทาง e-mail ภายใน 5 วัน (รวมวันหยุดราชการ)

3) เมื่อได้รับการยืนยันสิทธิเข้าร่วมอบรม ผู้สมัครจะต้องดำเนินการชำระค่าลงทะเบียนให้เสร็จสิ้น ภายใน 10 วัน นับแต่ได้รับแจ้ง (รวมวันหยุดราชการ) มีรายละเอียดดังนี้

การจ่ายเงินค่าลงทะเบียน

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาศิริราช

ชื่อบัญชี "มหาวิทยาลัยมหิดล" เลขที่บัญชี 016-2-10322-3

4) ส่งสำเนาเอกสารการโอนเงิน หรือไฟล์ scan หรือภาพถ่ายเอกสารการโอนเงิน มายังเจ้าหน้าที่

นางสาวสุกลณี สุภาพ โทรศัพท์ 02-4419003-6 ต่อ 1306

โทรศัพท์มือถือ 08 5185 7179 โทรสาร 02-4419906

หรือ e-mail: sukolnee.sup@mahidol.ac.th

5) เจ้าหน้าที่ส่ง e-mail ยืนยันการลงทะเบียนเสร็จสมบูรณ์ โดยสถาบันฯ ขอสงวนสิทธิพิจารณาอนุญาตให้เข้าฟังบรรยายเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงเท่านั้น และการตัดสินของสถาบันฯ ถือเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่ เอกสาร วิดีโอ หรือสื่ออื่นใดที่ใช้ประกอบการอบรม อาจมีความผิดตามกฎหมาย สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่นางสาวสุกลณี สุภาพ โทรศัพท์มือถือ 08 5185 7179

10.2 เงื่อนไขการคืนเงินค่าลงทะเบียน

1) ผู้ลงทะเบียนที่ประสงค์ยกเลิกการลงทะเบียน จะต้องแจ้งผู้ประสานงานก่อนวันจัดอบรมล่วงหน้าอย่างน้อย 20 วัน (รวมวันหยุดราชการ เช่น จัดอบรมวันที่ 8 มิ.ย. 69 จะต้องแจ้งอย่างช้าที่สุดคือวันที่ 18 พ.ค. 69) โดยสถาบันฯ จะคืนเงินค่าลงทะเบียนให้กึ่งหนึ่ง กรณีไม่ได้แจ้งความประสงค์ล่วงหน้าอย่างน้อย 20 วัน สถาบันฯ อาจพิจารณาไม่คืนเงินค่าลงทะเบียน

2. กรณีสถาบันฯ ยกเลิกการอบรม

สถาบันฯ จะดำเนินการจัดอบรมได้ต้องมีผู้เข้าอบรมอย่างน้อย 15 รายต่อรุ่น กรณีมีผู้ลงทะเบียนเข้าอบรมไม่ครบ 15 รายตามที่กำหนด สถาบันฯ ขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกการจัดการอบรมฯ และดำเนินการคืนเงินค่าลงทะเบียนเต็มจำนวน โดยสถาบันฯ จะใช้เวลาในการคืนเงินค่าลงทะเบียน อย่างน้อย 30 วันทำการ เนื่องจากขั้นตอนในการคืนเงิน จะต้องส่งเรื่องไปยังสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้พิจารณาอนุมัติ

10.3 เงื่อนไขการได้รับประกาศนียบัตร

ผู้เข้าอบรมจะได้รับประกาศนียบัตรเมื่อเข้าร่วมอบรมเท่ากับหรือมากกว่า 80% ของเวลาที่ใช้ในการอบรมทั้งหมด เท่านั้น

การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Protein Technology: From Lab to Life”

ณ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม

วันที่ 8 มิถุนายน 2569

การแสดงออกของโปรตีน (Protein Expression) และการทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ (Protein Purification)

08:30 – 09:00	พิธีเปิดการฝึกอบรม และถ่ายภาพหมู่
09:00 – 10:00	ภาคบรรยาย: หลักการแสดงออกของโปรตีน - ภาพรวม: ความสำคัญของ recombinant protein expression - หลักการพื้นฐาน: การเลือก Vector และ Host Cell ที่เหมาะสมกับโปรตีนเป้าหมาย - การสกัดโปรตีนจากเซลล์ (Cell Lysis) ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม
10:00 – 10:30	ภาคปฏิบัติการ: การสกัดโปรตีน - การเตรียมตัวอย่างโปรตีนที่สกัดจากเซลล์ ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย และ ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์
10:30 – 10:45	พักเบรก
10:45 – 11:30	ภาคบรรยาย: การทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ (Protein Purification) - การทำให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบต่าง ๆ - การประยุกต์ใช้โปรตีนในงานวิจัยและอุตสาหกรรม ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม
11:30 – 12:15	ภาคปฏิบัติการ: การทำให้โปรตีนบริสุทธิ์ - การใช้เทคนิค Affinity Chromatography เพื่อแยกโปรตีนเป้าหมายออกมา ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ และทีม
12:15 - 13:00	พักเที่ยง
13:00 - 13:30	ภาคบรรยาย: หลักการและขั้นตอน SDS-PAGE, Western Blotting และการประยุกต์ใช้ ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์
13:30 - 16:30	ภาคปฏิบัติการ: การตรวจสอบคุณภาพโปรตีน และการทำ Western Blotting - การวิเคราะห์ความบริสุทธิ์และขนาดของโปรตีนด้วย SDS-PAGE - การทำ Western Blotting ขั้นตอนที่ 1: การถ่ายโอนโปรตีนจาก SDS gel ไปยังแผ่นเมมเบรน (Protein Transfer) และ ขั้นตอนที่ 2: Blocking เพื่อตั้งทิ้งไว้ข้ามคืน ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ และทีม

วันที่ 9 มิถุนายน 2569

การวิเคราะห์และยืนยันโปรตีนด้วย Western Blotting และการวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น

09:00 - 9:30	ภาคปฏิบัติการ: การบ่มเมมเบรนกับ Primary Antibody
09:30 - 10:30	ภาคบรรยาย: การวิเคราะห์โครงสร้างโปรตีนเบื้องต้น - ภาพรวมการวิเคราะห์ Mass Spectrometry - การวิเคราะห์โครงสร้างทุติยภูมิ (CD Spectroscopy) โครงสร้างตติยภูมิ (Tertiary Structure) และการใช้โปรแกรม Alpha Fold รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย
10:30 - 10:45	พักเบรก
10:45 - 12:15	ภาคปฏิบัติ: Western Blotting (ขั้นตอนที่ 3: Incubation) - การล้าง (Washing) และการบ่มกับ Secondary Antibody ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ และทีม
12:15 – 13:00	พักเที่ยง
13:00 - 15:00	ภาคปฏิบัติการ: Western Blotting (ขั้นตอนที่ 4: Detection และ Analysis) - การตรวจสอบการเกิดสัญญาณ (Signal Detection) - การถ่ายภาพและวิเคราะห์ผล Western Blotting ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ และทีม
15:00-16:00	สรุปเนื้อหาทั้งหมด ถาม/ตอบ และมอบประกาศนียบัตร ศ. ดร.ปนัดดา บุญเสริม รศ. ดร.ชาติชาย กฤตนัย และ ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์