



## การอบรมเชิงปฏิบัติการ “RNAi technology”

ณ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม

### 1. หลักการและเหตุผล

RNA interference (RNAi) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นโดยปกติตามธรรมชาติของเซลล์ยูคาริโอตทั่วไป และเป็นกลไกสำคัญที่มีบทบาทในการควบคุมการแสดงออกของยีนที่พบในสัตว์หลายชนิด ตั้งแต่ระดับกลุ่มหนอนพยาธิจนถึงระดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยี RNAi มาใช้เป็นเครื่องมือในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย เพื่อศึกษาหน้าที่ของยีน โดยการยับยั้งการแสดงออกของยีนหลังจากเกิดกระบวนการถอดรหัสหรือในระดับอาร์เอ็นเอ นอกจากนี้ ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดงานวิจัยให้เกิดประโยชน์ในทางการแพทย์ และอุตสาหกรรมการเกษตร

ดังนั้นเพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้และเสริมสร้างประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิค RNAi ในห้องปฏิบัติการวิจัย สถาบันฯ จึงได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “RNAi technology” สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวางแผนที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาในระดับโมเลกุล ซึ่งเป็นการอบรมในหัวข้อที่บุคลากรของสถาบันฯ มีความเชี่ยวชาญ โดยการอบรมครั้งนี้ได้ดำเนินการตามประกาศของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ในหลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการการจัดประชุมทางวิชาการ พ.ศ. 2561 ฉบับลงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้เรื่องเทคโนโลยี RNAi และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางการแพทย์ และอุตสาหกรรมการเกษตรต่อไปได้

2.2 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับ RNA และเทคโนโลยี RNAi ในระดับ cell culture

2.3 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีประสบการณ์ในการลงมือปฏิบัติงานด้วยตัวเองในห้องปฏิบัติการ

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ศูนย์วิจัยประยุกต์และพัฒนานวัตกรรมกึ่ง ร่วมกับหน่วยบริหารจัดการนวัตกรรมและบริการวิชาการ งานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

### 4. เวลาและสถานที่ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 รุ่น

รุ่นที่ 1 ในระหว่างวันที่ 1–3 เมษายน 2567 จำนวน 24 ราย

รุ่นที่ 2 ในระหว่างวันที่ 9–11 เมษายน 2567 จำนวน 24 ราย

การอบรมจะจัดขึ้นในเวลา 9.00–16.00 น. ณ ห้องปฏิบัติการ C410 อาคารสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

### 5. แนวทางการอบรม

การบรรยายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องโดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ มีการนำเอาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ผ่านเกมมาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมสนุกกับการเรียน และการฝึกปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการ ผู้เข้าร่วมอบรมจะได้รับตัวอย่างที่แตกต่างกัน ผู้เข้าร่วมอบรมจะต้องนำความรู้ ความเข้าใจมาวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ ว่าตัวอย่างที่ได้รับนั้นคืออะไร โดยการอบรมใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร

## 6. ผู้เข้าอบรม และจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จัดอบรมทั้งหมด 2 รุ่น รุ่นละ 24 ราย

## 7. ค่าลงทะเบียน มีเงื่อนไขในการลงทะเบียนดังนี้

นักเรียน ชำระค่าลงทะเบียนรายละ 9,500.00 บาท (เก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) และจะได้รับเอกสารประกอบการอบรม จำนวน 1 เล่ม อาหารกลางวัน จำนวน 3 มื้อ และ อาหารว่างมื้อบ่าย จำนวน 3 มื้อ

## 8. รายชื่อวิทยากร และผู้ช่วยวิทยากร

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพร องค์กรโสภณ

ดร.พงโสภี อุตศาสตร์

ดร.ภัทรันดา จารีย์

ดร.ธนิยา นันทพจน์

ดร.ธีระพงษ์ โท

นายดามพ์ ชัยมงคล

นายสายัญ ประกอบเพชร

นางสาวกมลวรรณ มฤควงศ์

นางอรทัย นามละมูล

## 9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

9.1 ผู้เข้าอบรมจะได้รับความรู้ ความเข้าใจเรื่องเทคโนโลยี RNAi และการประยุกต์ใช้

9.2 ผู้เข้าอบรมมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี RNAi และสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนสาขาที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่ต้องทำต่อไปได้

9.3 ผู้เข้าอบรมมีประสบการณ์ในการลงมือปฏิบัติและวิเคราะห์ผลการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี RNAi ด้วยตัวเอง

## 10. เงื่อนไขในการลงทะเบียนดังนี้

ค่าลงทะเบียน รายละ 9,500.00 บาท (เก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

### ขั้นตอนการสมัครเข้าอบรม

10.1 ผู้ที่สนใจสามารถ สมัครออนไลน์ได้ที่ Website : [www.mb.mahidol.ac.th](http://www.mb.mahidol.ac.th)

10.2 เจ้าหน้าที่จะแจ้งผลการสมัครให้ท่านทราบด้วย e-mail

10.3 เมื่อท่านได้รับการยืนยันสิทธิเข้าร่วมอบรม ให้ผู้สมัครโอนเงินค่าลงทะเบียนตามบัญชีที่แจ้งไว้  
วิธีการจ่ายเงินค่าลงทะเบียน

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาศิริราช

ชื่อบัญชี “มหาวิทยาลัยมหิดล” เลขที่บัญชี 016-2-10322-3

10.4 สำเนาเอกสารการโอนเงิน หรือ scan หรือถ่ายรูปเอกสารการโอนเงินส่งมาที่

นางสาวภาณุชนาгу ขำตันวงษ์ 02-4419003-6 ต่อ 1242 โทรสาร 02-4419906

หรือ e-mail address : [panutchanat.kha@mahidol.ac.th](mailto:panutchanat.kha@mahidol.ac.th)

10.5 เจ้าหน้าที่ส่ง e-mail ตอบรับเข้าร่วมประชุม กรุณาปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้แจ้งไว้

**หมดเขตรับสมัคร ภายในวันที่ 18 มีนาคม 2567** สถาบันฯ ขอสงวนสิทธิ์พิจารณาอนุญาตให้เข้าฟังบรรยายเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงเท่านั้น และการตัดสินใจของสถาบันฯ ถือเป็นที่สุด ทั้งนี้ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ ตัดแปลง หรือเผยแพร่ อาจมีความผิดตามกฎหมาย สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ นางสาวภาณุชนาгу ขำตันวงษ์ 02-4419003-6 ต่อ 1242 หรือนางสาวชนิกานต์ บุญช่วย โทร 09 9245 1698

“การลงทะเบียนจะเสร็จสมบูรณ์ต่อเมื่อได้โอนเงินค่าลงทะเบียน และส่งเอกสาร pay-in-slip”

## 11. กำหนดการ

การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “RNAi technology” รุ่นที่ 1 ในระหว่างวันที่ 1-3 เมษายน 2567

### วันพุธ ที่ 1 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 09.15 น. เปิดการอบรม โดยหัวหน้าศูนย์วิจัยประยุกต์และพัฒนานวัตกรรมกุ้ง  
โดย ดร.สุพัตรา ตรีรัตน์ตระกูล

09.15 – 10.30 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 1: เทคนิค RNAi และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ  
โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

10.30 – 11.00 น. การใช้ปิเปตที่ถูกต้อง

11.00 – 11.40 น. สกัดอาร์เอ็นเอสายคู่ที่ได้จาก *E. coli* ด้วยการใช้แอลกอฮอล์

11.40 – 12.00 น. เตรียมเจล

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. วิเคราะห์อาร์เอ็นเอสายคู่ที่สกัดได้ ด้วยการทำ gel electrophoresis

14.30 – 16.00 น. ดูเซลล์ Sf9 ด้วยกล้องจุลทรรศน์ และทำ Co-transfection ด้วยอาร์เอ็นเอสายคู่  
กับพลาสมิดที่มียีน GFP

### วันพฤหัสบดี ที่ 2 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

09.00 – 10.00 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 2: การทำ Co-transfection และ RNase treatment  
โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

10.00 – 11.00 น. พิสูจน์อาร์เอ็นเอสายคู่ด้วยการทำ RNase treatment

11.00 – 12.00 น. สกัดอาร์เอ็นเอจากเซลล์ Sf9

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. สกัดอาร์เอ็นเอจากเซลล์ Sf9 (ต่อ) และวัดปริมาณความเข้มข้นด้วย NanoDrop  
spectrophotometer

14.30 – 16.00 น. ตรวจสอบอาร์เอ็นเอที่สกัดได้ ด้วยการทำ gel electrophoresis

### วันศุกร์ ที่ 3 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

09.00 – 10.30 น. วิเคราะห์ผลการตรวจระดับการแสดงออกของยีน ด้วยวิธี real time PCR

10.30 – 11.30 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 3: การสกัดอาร์เอ็นเอและการวิเคราะห์ผลด้วย real time PCR  
โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

11.30 – 12.00 น. รวบรวมผลการทดลอง

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. อธิบาย-สรุปผลการทดลอง

14.30 – 15.00 น. ปิดการอบรม

การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “RNAi technology” รุ่นที่ 2 ในระหว่างวันที่ 9-11 เมษายน 2566

วันอังคาร ที่ 9 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 09.15 น. เปิดการอบรม โดยหัวหน้าศูนย์วิจัยประยุกต์และพัฒนานวัตกรรมกุ้ง

โดย ดร.สุพัตรา ตรีรัตน์ตระกูล

09.15 – 10.30 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 1: เทคนิค RNAi และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

10.30 – 11.00 น. การใช้ปิเปตที่ถูกต้อง

11.00 – 11.40 น. สกัดอาร์เอ็นเอสายคู่ที่ได้จาก *E. coli* ด้วยการใช้แอลกอฮอล์

11.40 – 12.00 น. เตรียมเจล

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. วิเคราะห์อาร์เอ็นเอสายคู่ที่สกัดได้ ด้วยการทำ gel electrophoresis

14.30 – 16.00 น. ดูเซลล์ Sf9 ด้วยกล้องจุลทรรศน์ และทำ Co-transfection ด้วยอาร์เอ็นเอสายคู่

กับพลาสมิดที่มียีน GFP

วันพุธ ที่ 10 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

09.00 – 10.00 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 2: การทำ Co-transfection และ RNase treatment

โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

10.00 – 11.00 น. พิสูจน์อาร์เอ็นเอสายคู่ด้วยการทำ RNase treatment

11.00 – 12.00 น. สกัดอาร์เอ็นเอจากเซลล์ Sf9

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. สกัดอาร์เอ็นเอจากเซลล์ Sf9 (ต่อ) และวัดปริมาณความเข้มข้นด้วย NanoDrop

spectrophotometer

14.30 – 16.00 น. ตรวจสอบอาร์เอ็นเอที่สกัดได้ ด้วยการทำ gel electrophoresis

วันพฤหัสบดี ที่ 11 เมษายน 2567 ภาคปฏิบัติการ

09.00 – 10.30 น. วิเคราะห์ผลการลดระดับการแสดงออกของยีน ด้วยวิธี real time PCR

10.30 – 11.30 น. บรรยายภาคปฏิบัติการ 3: การสกัดอาร์เอ็นเอและการวิเคราะห์ผลด้วย real time PCR

โดย รศ.ดร. เฉลิมพร องค์กรโสภณ

11.30 – 12.00 น. รวบรวมผลการทดลอง

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 น. อธิบาย-สรุปผลการทดลอง

14.30 – 15.00 น. ปิดการอบรม