



ที่ ศธ ๐๕๑๓.๑๒๕๐๓/๘๗๑-

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่รับ 0๕10
วันที่ - 9.ม.ค. 2560
ทอว 1๙.48๕

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๙

สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ธัญบุรี
เลขที่ ๙4
วันที่ 13 ต.ค. 2560
เวลา 14-38

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม ประจำปี ๒๕๖๐
เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สิ่งที่ส่งมาด้วย ปฏิทินการฝึกอบรมและรายละเอียดโครงการ ประจำปี ๒๕๖๐ พร้อมใบสมัคร

ตามที่ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นประจำทุกปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้ในการวิจัยด้านต่างๆ ครอบคลุมด้านการวิเคราะห์ทางเคมีและสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยอาหาร การจัดการของเสีย การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ภายภาคและชีวภาพ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช รวมทั้งวิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีและชีวภาพ ทั้งในรูปแบบของการฝึกอบรมภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมสามารถนำแนวคิดกลับไปพัฒนางานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดในเอกสารปฏิทินโครงการฝึกอบรมประจำปี ๒๕๖๐ ที่แนบมาพร้อมนี้

ในการนี้ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จึงใคร่ขอเชิญท่านและบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมดังกล่าว ทั้งนี้ข้าราชการที่ได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาสามารถเข้าร่วมได้โดยไม่ถือเป็นวันลา หากสนใจกรุณาจัดส่งใบสมัครแสดงความจำนงเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมฯ ทางโทรสาร ๐๒-๙๔๒-๘๗๔๘ หรือทางอีเมล rdpiss@ku.ac.th และสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมทางโทรศัพท์ ๐๒-๙๔๒-๘๗๔๐ ต่อ ๒๐๖ (ในเวลาราชการ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งหน่วยงานในสังกัดและบุคลากรทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัย สุวรรณสิขณน์)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทร. ๐๒-๙๔๒-๘๗๔๐ โทรสาร ๐๒-๙๔๒-๘๗๔๘

หมายเหตุ สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละโครงการฝึกอบรมได้ที่

Web site: <http://www2.rdi.ku.ac.th/newweb/cv/> , www.facebook.com/centrallabku.kurid.3

ผู้ประสานงาน นางสาวพรสา พ่วงลา

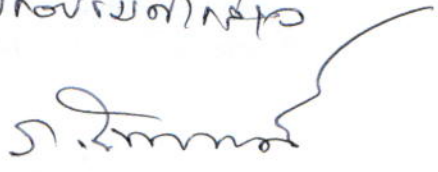
เรียน รองอธิบดีกรมการค้าระหว่างประเทศ

- เพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย พิงธรรม)
รักษาการอธิบดี ผู้อำนวยการกองกลาง
- 9 ม.ค. 2560

เรียน รองอธิบดีกรมการค้าระหว่างประเทศ/อธิบดีกรมการค้าระหว่างประเทศ
ขอ. ลอ.ก. / ลอ. กท. / ลอ. ลพ.
เพื่อโปรดพิจารณา ขออนุมัติให้
หนังสือเวียน



13 ม.ค. 60

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

- ✓ 1. เพื่อโปรดทราบ.....
- 2. เพื่อโปรดพิจารณา.....
- 3. เห็นควรมอบ งานประจำ

รัชชัย พิงธรรม

13 ม.ค. 2560

รองอธิบดี
ร.ร.ร.
๑๕๓๑๗๐



ปฏิทินการฝึกอบรม

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2560

วันที่	หลักสูตร	จำนวนผู้เข้าอบรม	ค่าลงทะเบียน
กุมภาพันธ์ 2560			
23 - 24	การถ่ายยีนเข้าสู่พืชและการตรวจหายีนเป้าหมายในพืช รุ่นที่ 3	10 คน	4,500 บาท
มีนาคม 2560			
6 - 7	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม รุ่นที่ 1	15 คน	2,500 บาท
13 - 14	เทคนิคพื้นฐานทางโครมาโตกราฟี รุ่นที่ 4	25 คน	3,500 บาท
27	การจัดการสารเคมีและของเสียจากห้องปฏิบัติการ รุ่นที่ 1	20 คน	1,000 บาท
28 - 31	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้น รุ่นที่ 38	15 - 20 คน	4,000 บาท
มิถุนายน 2560			
7 - 9	เทคนิคการทำสไลด์ถาวรของตัวอย่างพืชสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย รุ่นที่ 4	10 คน	-บรรยาย 1,500 บาท -บรรยายและปฏิบัติ 5,000 บาท
12 - 13	เทคนิคพื้นฐานการใช้เครื่อง HPLC และ UHPLC รุ่นที่ 8	20 คน	3,500 บาท
13 - 15	เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด	5 คน	-บุคคลทั่วไป 10,000 บาท -นิสิต นักศึกษา 7,000 บาท
19 - 23	เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพแบบ Thick section และ Ultra-thin section เพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM)	10 คน	-บุคคลทั่วไป 10,000 บาท -นิสิต นักศึกษา 7,500 บาท
29 - 30	การตรวจสอบสารพิษเชื้อราในอาหาร รุ่นที่ 2	20 คน	3,500 บาท
กรกฎาคม 2560			
3 - 4	การประยุกต์ใช้เครื่อง HPLC เพื่อวิเคราะห์สารสมุนไพร รุ่นที่ 8	16 คน	3,700 บาท
4 - 6	การวิเคราะห์เนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด	5 คน	-บุคคลทั่วไป 10,000 บาท -นิสิต นักศึกษา 7,000 บาท
5 - 7	เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการประยุกต์ใช้ รุ่นที่ 5	15 คน	4,000 บาท
สิงหาคม 2560			
8	Validation for UV-VIS Spectrophotometer รุ่นที่ 3	10 คน	1,500 บาท
16 - 18	Atomic Spectrophotometry กับการวิเคราะห์โลหะหนัก รุ่นที่ 6	15 คน	3,200 บาท
22	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพ รุ่นที่ 4	30 คน	1,000 บาท
พฤศจิกายน 2560			
27	การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องในการสกัด DNA รุ่นที่ 4	15 คน	1,500 บาท

สามารถดูรายละเอียดหลักสูตรการอบรมเพิ่มเติมได้ที่ Web site: <http://www2.rdi.ku.ac.th/newweb/cv/>

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่: คุณพรสา พวงลา ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก.

อาคารปฏิบัติการวิจัยกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ โทร. 02-942-8740 ต่อ 206 หรือ E-mail: rdipss@ku.ac.th

****รายละเอียดตามปฏิทินอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม****

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การถ่ายยีนเข้าสู่พืชและการตรวจหายีนเป้าหมายในพืช รุ่นที่ 3
วันที่ 23-24 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	การถ่ายยีนเข้าสู่พืชและการตรวจหายีนเป้าหมายในพืช รุ่นที่ 3
หัวหน้าโครงการ	ดร. นงนพพร คุณาการ
จำนวนรับสมัคร	10 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้ที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรม
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	4,500 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 23-24 กุมภาพันธ์ 2560 รวมเวลาอบรม 2 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

การพัฒนาพันธุ์พืชให้เหมาะสม ให้พืชสามารถเจริญเติบโต มีผลผลิตดีและมีคุณภาพ ได้ในสภาพแวดล้อมของโลกที่เกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงเป็นสิ่งที่ทำนาย และเป็นหัวข้อสำคัญสำหรับการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ปัญหาสภาพความแห้งแล้ง ดินเค็ม การแพร่ระบาดของโรค และแมลงศัตรูพืช ต่างๆ เหล่านี้ล้วนแต่เป็นสาเหตุสำคัญที่มีผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร หรือแม้แต่การสร้างพันธุ์พืชที่มีความแปลกใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางการตลาด ก็ไม่เป็นที่ยากเกินความสามารถของนักวิจัย จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ จึงได้มีการนำเทคนิคการถ่ายยีนซึ่งเป็นยีนเป้าหมายเข้าสู่พืช เพื่อให้พืชมีการแสดงออกตามคุณสมบัติของยีนนั้นๆ ในปัจจุบันได้มีการผลิตพืชที่มาจาก การดัดแปรพันธุกรรมมากมายหลายชนิดได้แก่ ฝ้าย ข้าวโพด มันฝรั่ง ถั่วเหลือง ข้าว มะเขือเทศ มะละกอ ถั่วลิสง และไม้ดอกหลายชนิด โดยส่วนใหญ่จะสามารถต้านทานต่อโรคและแมลง หรือมีคุณลักษณะพิเศษ เช่น การเปลี่ยนสีของดอกไม้ การยืดอายุของการสุกในผลไม้ เป็นต้น ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการถ่ายยีนเข้าสู่พืช เพื่อให้ให้นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดจนผู้สนใจ ได้มีโอกาสทราบข้อมูล ตลอดจนความรู้พื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีด้านการถ่ายยีนเข้าสู่พืช ให้แก่ผู้สนใจที่เข้ารับการอบรม สำหรับเป็นแนวทางนำไปปรับใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ได้

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

➤ ภาคบรรยาย

- การเตรียมพืชสำหรับการถ่ายยีน 1.5 ชั่วโมง
- เทคนิคการถ่ายยีนเข้าสู่พืช 1.5 ชั่วโมง
- การตรวจสอบยีนเป้าหมายในพืชที่ได้รับการถ่ายยีน 1.5 ชั่วโมง

➤ ภาคปฏิบัติการ

- การถ่ายยีนเข้าสู่พืชโดยใช้เชื้ออะโกรแบคทีเรีย และเครื่องยิงอนุภาค 4 ชั่วโมง
 - เทคนิคการตรวจสอบยีนเป้าหมายในพืชที่ได้รับการ ถ่ายยีน 6 ชั่วโมง
1. การสกัดดีเอ็นเอ และ อาร์เอ็นเอจากพืชที่ได้รับการถ่ายยีน
 2. PCR และ RT-PCR
 3. Gel electrophoresis

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 4.5 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติการ 10 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม รุ่นที่ 1
วันที่ 6-7 มีนาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม รุ่นที่ 1
หัวหน้าโครงการ	นางสาววิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์
จำนวนรับสมัคร	15 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ นักวิจัย นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ผู้ที่เกี่ยวข้องในห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชนหรือผู้สนใจทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	2,500 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 6-7 มีนาคม 2560 รวมเวลาอบรม 2 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆทั่วประเทศ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความหนาแน่นของชุมชน กำลังประสบปัญหาการปนเปื้อน อันเนื่องมาจากกิจกรรมจากชุมชนตามความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม การเกษตร และการท่องเที่ยว มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่สำคัญ ยังคงอยู่ที่ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตจำนวนมาก และหลายแห่งยังพบว่ามิได้มีการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม ความสกปรกของน้ำทิ้ง พิจารณาจากทั้งลักษณะทางเคมี ชีวภาพ และลักษณะทางกายภาพ เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี ค่าซีโอดี ค่าของแข็งแขวนลอย ค่าของแข็งทั้งหมด ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และค่าไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น เป็นต้น ซึ่งการจะระบายสู่สิ่งแวดล้อมจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำไม่ให้เกิดการปนเปื้อนเกินกว่ามาตรฐานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด การวิเคราะห์หัตถ์แปรต่างๆนี้ ถือเป็นส่วนที่มีความสำคัญควบคู่ไปกับการติดตามดูแลประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำและน่าเชื่อถือ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการวิเคราะห์น้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมตามวิธีมาตรฐาน

หลักสูตรการอบรม:

1. ภาคบรรยาย 6 ชั่วโมง

- | | | |
|---|---|---------|
| • มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง | 1 | ชั่วโมง |
| • ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้ง | 1 | ชั่วโมง |
| • การเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์และการวัดการไหล | 1 | ชั่วโมง |
| • หลักการและวิธีการวิเคราะห์น้ำทิ้งตามวิธีมาตรฐาน
การวิเคราะห์น้ำทิ้งด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมตรีและเทคนิคโครมาโทกราฟี | 2 | ชั่วโมง |
| • การควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์ | 1 | ชั่วโมง |

2. ภาคปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง

- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ pH, TS, SS, TDS, BOD, COD, TKN

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง เทคนิคพื้นฐานทางโครมาโตกราฟ รุ่นที่ 4
วันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคพื้นฐานทางโครมาโตกราฟ รุ่นที่ 4
หัวหน้าโครงการ	ดร. กฤตยา เพชรผิ้ง
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 13-14 มีนาคม 2560 รวมเวลาอบรม 2 วัน
จำนวนรับสมัคร	25 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	3,500 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้ที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรม
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยโครมาโตกราฟ เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการวิเคราะห์สารทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพของตัวอย่างต่าง ๆ ซึ่งเทคนิคทางโครมาโตกราฟนี้มีความหลากหลายทั้งทางด้านเครื่องมือ วิธีการ และองค์ประกอบ เช่น Gas Chromatography (GC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และ Thin Layer Chromatography (TLC) ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในการเลือกใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟแต่ละเทคนิคอย่างเหมาะสมกับชนิดและประเภทของตัวอย่างวิเคราะห์ เพื่อให้ทำการวิเคราะห์ วิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลการทดลองที่ถูกต้อง แม่นยำ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงกำหนดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “เทคนิคพื้นฐานทางโครมาโตกราฟ รุ่นที่ 3” ขึ้นเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจและสามารถเลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ ทางโครมาโตกราฟ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับความรู้พื้นฐานด้านเทคนิคทางโครมาโตกราฟ
2. เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟได้อย่างเหมาะสม

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

1. ภาคบรรยาย

○ หลักการและทฤษฎีโครมาโตกราฟ	1	ชั่วโมง
○ หลักการและทฤษฎีทาง GC	1.25	ชั่วโมง
○ หลักการและทฤษฎีทาง HPLC	1.25	ชั่วโมง
○ หลักการและทฤษฎีทาง TLC	1.25	ชั่วโมง
○ หลักการเตรียมสารและตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ทางโครมาโตกราฟ	1.25	ชั่วโมง

2 ภาคปฏิบัติการ

○ ปฏิบัติการการเตรียมสารและตัวอย่าง	1.5	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทาง GC	1.5	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทาง HPLC	1.5	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทาง TLC	1.5	ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 6 ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การจัดการสารเคมีและของเสียจากห้องปฏิบัติการ รุ่นที่ 1
วันจันทร์ที่ 27 มีนาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การจัดการสารเคมีและของเสียจากห้องปฏิบัติการ รุ่นที่ 1
หัวหน้าโครงการ	นางสาววิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์
จำนวนรับสมัคร	20 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ นักวิจัย นักวิชาการ ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมี/ ห้องปฏิบัติการหรือผู้สนใจทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	1,000 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันจันทร์ที่ 27 มีนาคม 2560 รวมเวลาอบรม 1 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

สารเคมีหมดอายุ ของเสียประเภทสารเคมีที่ใช้แล้วและของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งเกิดขึ้นมาจากการเรียนการสอน งานวิเคราะห์และงานวิจัยมีปริมาณมากและมีความหลากหลายนั้นจะต้องมีการจัดการจำแนกของเสียทางสารเคมีและขยะอันตรายต่าง ๆ ออกเป็นประเภท และนำไปกำจัดและบำบัดอย่างถูกวิธี แต่เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการส่งกำจัดของเสียทางเคมีและขยะอันตรายจากห้องปฏิบัติการมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นหากห้องปฏิบัติการมีความสามารถคัดแยกประเภทของเสียอันตรายและการกำจัดหรือบำบัดสารเคมีใช้แล้วที่สามารถจัดการได้เองด้วยวิธีที่เหมาะสม จะทำให้สามารถลดปริมาณและค่าใช้จ่ายในการส่งกำจัดของเสียลงได้

ดังนั้นโครงการอบรมนี้จึงจัดขึ้นเพื่อให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเคมี ของเสียอันตราย และคำแนะนำเกี่ยวกับหลักการ วิธีการในการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมและปลอดภัย

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี ของเสียประเภทสารเคมีใช้แล้วจากงานวิจัย/งานวิเคราะห์ สารเคมีหมดอายุจากห้องปฏิบัติการ วิธีการคัดแยก และแนวทางการจัดจำแนกประเภทของเสียได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัยต่อตนเอง ผู้เกี่ยวข้องและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรการอบรม:

1. ภาคบรรยาย

- | | | |
|---|---|---------|
| • ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารเคมีและของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ | 1 | ชั่วโมง |
| • การจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ | 1 | ชั่วโมง |
| • การจัดแยกประเภทของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ | 1 | ชั่วโมง |
| • การจัดแยกเก็บของเสียที่อาจก่อให้เกิดอันตรายเมื่อเก็บรวมกับสารอื่น | 1 | ชั่วโมง |

2. ภาคปฏิบัติการ

- | | | |
|----------------------------|---|---------|
| • ฝึกปฏิบัติการ (Workshop) | 2 | ชั่วโมง |
|----------------------------|---|---------|

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง เทคนิคการทำสไลด์ถาวรของตัวอย่างพืชสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย
วันที่ 7-9 มิถุนายน พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคการทำสไลด์ถาวรของตัวอย่างพืชสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย
หัวหน้าโครงการ	นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
จำนวนรับสมัคร	10 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	อาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือผู้สนใจทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	ภาคบรรยาย (1วัน) 1,500 บาท ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ (3วัน) 5,000 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 7-9 มิถุนายน 2560 รวมเวลาอบรม 3 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

หากต้องการศึกษาลักษณะโครงสร้างภายในของพืช จำเป็นต้องนำส่วนต่างๆของพืชนั้นๆมาทำเป็นสไลด์ถาวร การเตรียมสไลด์นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการสอนทั้งระดับมัธยมและระดับอุดมศึกษา เนื่องจากสไลด์ถาวรที่ใช้ในปัจจุบันนั้นต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง และเป็นตัวอย่างซึ่งไม่ใช่พืชในประเทศไทย หากสามารถเรียนรู้เทคนิควิธีการทำสไลด์ถาวรตัวอย่างพืชที่เหมาะสมได้ก็จะเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน รวมถึงสามารถทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางในการทำสไลด์ถาวรพืชได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อส่งเสริมสมารถให้ทำสไลด์ถาวร สำหรับการเรียนการสอนและงานวิจัยได้

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

เวลา	กำหนดการ (วันที่ 7 มิถุนายน 2560)	วิทยากร/เจ้าหน้าที่
8.30-9.00	ลงทะเบียน	
9.00-9.30	พิธีเปิด	ผอ.สวพ. มก./หัวหน้าฝ่ายเครื่องมือฯ
9.30-10.30	การบรรยายเรื่องเทคนิคการเตรียมสารเคมี และการเลือกชิ้นส่วนพืชที่เหมาะสมต่อการทำสไลด์	ปิยนันท์ ถนอมชาติ
10.30-11.00	coffee break	
11.00-12.00	การบรรยายเรื่องเทคนิคและวิธีการเบื้องต้นในการเตรียมตัวอย่างทางพาราฟฟิน (Paraffin method) การบรรยายเรื่องการตัดตัวอย่าง (Sectioning) การติดตัวอย่างบนสไลด์ (Affixation) และการย้อมสี (Staining) และการเมาท์ (Mounting)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ
12.00-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-16.30	ปฏิบัติการทำความสะอาดและตัดชิ้นตัวอย่าง ปฏิบัติการเตรียมสารเคมี การเตรียมตัวอย่างพืช (Fixation) และการดึงน้ำออกจากเซลล์ (Dehydration)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ, ยุพดี เผ่าพันธ์, พัชรี อารุง
เวลา	กำหนดการ (วันที่ 8 มิถุนายน 2560)	
8.30-9.00	ลงทะเบียน	
9.00-12.00	ปฏิบัติการฝังตัวอย่างในพาราฟฟิน(Embedding)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ, ยุพดี เผ่าพันธ์, พัชรี อารุง
12.00-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-16.30	ปฏิบัติการตัดตัวอย่าง (Sectioning) และการติดตัวอย่างบนสไลด์ (Affixation)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ, ยุพดี เผ่าพันธ์ พัชรี อารุง
เวลา	กำหนดการ (วันที่ 9 มิถุนายน 2560)	
8.30-9.00	ลงทะเบียน	
9.00-12.00	ปฏิบัติการย้อมสี (Staining)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ, ยุพดี เผ่าพันธ์, พัชรี อารุง
12.00-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.30	ปฏิบัติการการเมาท์ (Mounting)	ปิยนันท์ ถนอมชาติ, ยุพดี เผ่าพันธ์, พัชรี อารุง
15.30-16.00	ปิดการอบรมเชิงปฏิบัติการ	หัวหน้าฝ่ายเครื่องมือและวิจัยฯ

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง เทคนิคพื้นฐานการใช้เครื่อง HPLC และ UHPLC รุ่นที่ 8
วันที่ 12-13 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคพื้นฐานการใช้เครื่อง HPLC และ UHPLC รุ่นที่ 8
หัวหน้าโครงการ	ดร. กฤตยา เพชรผึ้ง
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 12-13 มิถุนายน 2560 รวมเวลาอบรม 2 วัน
จำนวนรับสมัคร	20 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	3,500 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้ที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรม
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยเครื่อง HPLC (High Performance Liquid Chromatograph) เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของสารต่าง ๆ เช่น กรดอะมิโน น้ำตาล สารกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ปริมาณธาตุอาหารในตัวอย่างดิน น้ำ พืช อาหาร สัตว์ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรโดยทั่วไป นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือ เทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่าง รวมถึงการตรวจสอบสมรรถนะของเครื่องมือ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการทดลองที่ถูกต้องและเครื่องมือมีอายุการใช้งานที่ยืนยาว ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงกำหนดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องเทคนิคพื้นฐานการใช้เครื่อง HPLC และ UHPLC รุ่นที่ 8 ขึ้นเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือดังกล่าว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับความรู้พื้นฐานด้านเทคนิคการใช้เครื่อง HPLC
2. เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความสามารถในการใช้เครื่อง HPLC ได้อย่างถูกต้อง และเตรียมตัวอย่างและสารเคมีที่ใช้กับเครื่อง HPLC ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในการบำรุงรักษาเครื่องมือ

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

1. ภาคบรรยาย

○ หลักการและทฤษฎี HPLC	3	ชั่วโมง
○ การดูแลรักษาเครื่อง HPLC	1.5	ชั่วโมง
○ หลักการเตรียมสารและตัวอย่างสำหรับ HPLC	1.5	ชั่วโมง

2. ภาคปฏิบัติการ

○ ปฏิบัติการการเตรียมสารและตัวอย่างสำหรับเครื่อง HPLC	1	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการการดูแลรักษาเครื่อง HPLC	1	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการการใช้เครื่อง HPLC	2.5	ชั่วโมง
○ ปฏิบัติการตรวจสอบประสิทธิภาพในการแยกสารด้วย HPLC	2.5	ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 6 ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
(Biological Sample Preparation techniques for Scanning Electron Microscope)

วันที่ 13-15 มิถุนายน พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Biological Sample Preparation techniques for Scanning Electron Microscope)
หัวหน้าโครงการ	นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์
จำนวนรับสมัคร	5 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	อาจารย์ นักวิจัย นิสิตทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	บุคคลทั่วไป 10,000 บาท นิสิต นักศึกษา 7,000 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 13-15 มิถุนายน 2560 รวมเวลาอบรม 3 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สำคัญต่อการศึกษาและวิจัยตัวอย่างทางชีวภาพ โดยทำงานภายใต้สภาวะสุญญากาศ ดังนั้นตัวอย่างที่นำไปศึกษาจึงต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ปราศจากความชื้น และสามารถนำไฟฟ้าได้ แต่ตัวอย่างส่วนใหญ่ที่นำมาศึกษามักเป็นตัวอย่างที่มีความชื้นเป็นองค์ประกอบและไม่มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอย่างทางชีวภาพ จึงมีความจำเป็นต้องมีการเตรียมตัวอย่างเพื่อให้ตัวอย่างมีคุณสมบัติที่ดี และเหมาะสมต่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เพื่อให้สามารถศึกษาและบันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์

เพื่อผู้เข้าอบรมทราบวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

กำหนดการอบรม

วันที่ 13 มิถุนายน 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.00-08.45	ลงทะเบียน	
08.45-09.00	พิธีเปิดการอบรม	ผอ. สวพ. มก.
09.00-10.00	บรรยายเรื่อง หลักการเบื้องต้นของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด	ยุพดี เฝ้าพันธ์
10.00-10.15	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.15-12.00	บรรยายเรื่อง "การเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพทางเคมี"	ยุพดี เฝ้าพันธ์
12.15-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-14.30	บรรยายเรื่อง "การเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพทางเคมี"	ยุพดี เฝ้าพันธ์
14.30-14.45	พักรับประทานอาหารว่าง	
14.45-16.30	ฝึกปฏิบัติการ -การทำความสะอาดและตัดชิ้นตัวอย่าง -การคงสภาพเนื้อเยื่อด้วยน้ำยาเคมี ครั้งที่ 1 (primary fixation)	ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อ่ำรุ่ง

วันที่ 14 มิถุนายน 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.30-10.30	ฝึกปฏิบัติ การคงสภาพเนื้อเยื่อด้วยน้ำยาเคมี ครั้งที่ 2 (secondary fixation)"	ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อ่ำรุ่ง
10.30-10.45	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.45-12.00	ฝึกปฏิบัติ "การดึงน้ำออกจากตัวอย่าง (dehydration)"	
12.00-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.00	ฝึกปฏิบัติ "การดึงน้ำออกจากตัวอย่าง (dehydration)"	
15.00-15.15	พักรับประทานอาหารว่าง	
15.15-16.30	ฝึกปฏิบัติ - การทำให้ตัวอย่างแห้ง ณ จุดวิกฤต (critical point drying) - การติดตัวอย่างบนแท่นวางตัวอย่าง (mounting)	ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ

วันที่ 15 มิถุนายน 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.30-10.00	ฝึกปฏิบัติ การเคลือบโลหะบนตัวอย่าง (coating)	ยุพดี เฝ้าพันธ์
10.00-10.15	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.15-12.00	สาธิต การศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (observation by scanning electron microscope)	ยุพดี เฝ้าพันธ์
12.00-13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.45	สาธิต การศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (observation by scanning electron microscope)	ยุพดี เฝ้าพันธ์
15.45-16.00	พักรับประทานอาหารว่าง	
16.00-16.30	พิธีรับใบประกาศ และปิดการอบรม	หัวหน้าฝ่ายเครื่องมือ

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 4 ชั่วโมง 15 นาที

ภาคปฏิบัติการ 13 ชั่วโมง 45 นาที

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพแบบ Thick section และ Ultra-thin section เพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM)

วันที่ 19-23 มิถุนายน พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพแบบ Thick section และ Ultra-thin section เพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM)
หัวหน้าโครงการ	นางพัชรี อารุง
จำนวนรับสมัคร	10 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัยและผู้สนใจที่ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านและเครื่องมือประกอบในการเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์วิจัย รวมทั้งบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	10,000 บาท (บุคคลทั่วไป) 7,500 บาท (นิสิต นักศึกษา)
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 19-23 มิถุนายน 2560 รวมเวลาอบรม 5 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และงานวิจัยของประเทศมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์เพื่อตอบโจทย์งานวิจัยอย่างแพร่หลายดังนั้นเทคนิคในการเตรียมตัวอย่างเพื่อที่ศึกษาในระดับโครงสร้างภายในด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์แบบส่องผ่านมีความสำคัญยิ่ง ตลอดจนการเก็บตัวอย่างที่นำมาศึกษาเก็บอย่างถูกวิธีนอกจากส่งผลให้การเตรียมเป็นอย่างดีจะป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดของผลควบคู่กัน ซึ่งเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความสามารถในการแยกแยะแจกแจงรายละเอียดสูงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิเคราะห์วิจัยได้หลายแขนง ทำให้การแปลผล ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อถ่ายทอดเทคนิคการเตรียมตัวอย่างที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านและกล้องจุลทรรศน์ แบบใช้แสง
2. เพื่อเปิดโอกาสให้คณาจารย์ นักวิจัยและผู้สนใจได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์

หลักสูตรการอบรม :

★วันที่ 19 มิถุนายน 2560

กำหนดการ	รายละเอียด	วิทยากร
8.30 - 9.00 น.	ลงทะเบียน	
9.00 - 9.30 น.	พิธีเปิดการฝึกอบรม	
9.30 - 10.45 น.	<u>บรรยายเรื่อง</u> หลักการเตรียมตัวอย่างทางชีวภาพศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านและกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	นางพัชรี อารุง
10.45 - 11.00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
11.00 - 11.45 น.	<u>บรรยายเรื่อง</u> เทคนิคการตัดตัวอย่างด้วยเครื่องตัดเนื้อเยื่อแบบบางพิเศษ Ultra microtome อุปกรณ์ประกอบและข้อควรระวังหลักการเทคนิคการใช้เครื่อง	นางพัชรี อารุง
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 - 14.00 น.	<u>ฝึกปฏิบัติการ</u> - เตรียมสารเคมี	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
14.00 - 16.30 น.	<u>ฝึกปฏิบัติการ</u> - การทำความสะอาดและตัดชิ้นตัวอย่าง - การคงสภาพเนื้อเยื่อด้วยน้ำยาเคมี (primary fixation)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ

★วันที่ 20 มิถุนายน 2560

กำหนดการ	รายละเอียด	วิทยากร
8.30 - 12.00 น.	<u>ฝึกปฏิบัติการ</u> - เตรียมตัวอย่างการคงสภาพ เนื้อเยื่อด้วยน้ำยาเคมี (secondary fixation) - การดึงน้ำออกจากเนื้อเยื่อ dehydration - การแทนที่องค์ประกอบเซลล์ ด้วยพลาสติกผสมกับสารอินทรีย์ (Infiltration)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 - 16.30 น.	<u>ฝึกปฏิบัติการ</u> - การแทนที่องค์ประกอบเซลล์ด้วยพลาสติกผสม - Infiltration	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ

★ วันที่ 21 มิถุนายน 2560

กำหนดการ	รายละเอียด	วิทยากร
8.30 - 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติการ - การการวางตัวอย่างลงแม่พิมพ์ (embed) และการนำตัวอย่างเข้าอบ (polymerize) - การตัดแต่งหน้าบล็อกตัวอย่างพร้อมตัดตัวอย่างแบบบาง(Thick Section 500-1,000 nm พร้อมย้อมสี	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 - 16.30 น.	ฝึกปฏิบัติการ - การการตัดแต่งหน้าบล็อกตัวอย่างพร้อมตัดตัวอย่างแบบบาง (Thick Section) 500-1,000 nm พร้อมย้อมสี - การเม้าท์ (Mounting)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ

★ วันที่ 22 มิถุนายน 2560

กำหนดการ	รายละเอียด	วิทยากร
8.30 - 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติการ - การตัดตัวอย่างด้วยเครื่องตัดเนื้อเยื่อแบบบางพิเศษด้วย Ultra microtome (sectioning)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 - 16.30 น.	ฝึกปฏิบัติการ - การย้อมสี section เนื้อเยื่อ (staining)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ

★ วันที่ 23 มิถุนายน 2560

กำหนดการ	รายละเอียด	วิทยากร
8.30 - 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติการ - สาธิตการศึกษาตัวอย่างกล้องจุลทรรศน์ แบบใช้แสง (observation by light microscope)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 - 15.30 น.	ฝึกปฏิบัติการ - สาธิตการศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (observation by transmission electron microscope)	นางพัชรี อารุง นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์ นางสาวปิยนันท์ ถนอมชาติ
15.30 - 16.30 น.	พิธีรับใบประกาศและปิดการอบรม	หัวหน้าฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 3 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติการ 28 ชั่วโมง รวม 31 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การตรวจสอบสารพิษเชื้อราในอาหาร รุ่น 2

วันที่ 29-30 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ชื่อโครงการ	การตรวจสอบสารพิษเชื้อราในอาหาร รุ่น 2
หัวหน้าโครงการ	นายธนภูมิ มณีบุญ
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 29-30 มิถุนายน 2560 ระยะเวลาอบรม 2 วัน
จำนวนรับสมัคร	20 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	3,500 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	อาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือผู้สนใจทั่วไป
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการอนุชีววิทยาและสารพิษ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

สารพิษเชื้อรา (Mycotoxins) เป็นสารที่พบปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์การเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคทั้งคนและสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารพิษอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) ที่มีฤทธิ์เป็นสารก่อมะเร็ง หรือสารพิษซีราลีโนน (Zearalenone) ที่ทำให้เกิดการแท้งลูกในสัตว์ ซึ่งในปัจจุบันสหภาพยุโรปและญี่ปุ่นได้มีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานปริมาณสารพิษเชื้อราในอาหารให้เข้มงวดมากขึ้น ประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารที่สำคัญของโลกจึงต้องมีการควบคุมการปนเปื้อนสารพิษเชื้อราในวัตถุดิบการเกษตรและอาหารทั้งที่ใช้บริโภคภายในประเทศและเพื่อส่งออก ดังนั้นการตรวจสอบ/วิเคราะห์ปริมาณสารพิษเชื้อราในวัตถุดิบและอาหารจึงเป็นการประกันความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคและประเทศคู่ค้ารวมถึงสร้างความน่าเชื่อถือของประเทศ

ด้วยเหตุนี้สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องวิธีการตรวจสอบสารพิษเชื้อราให้กับนักวิเคราะห์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่ความรู้พื้นฐานด้านสารพิษเชื้อราและการปรับใช้ การสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง หลักการของวิธีทดสอบแบบต่างๆ ตลอดจนการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ และเป็นที่น่าเชื่อถือ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปและหลักการของวิธีการตรวจสอบสารพิษเชื้อรา
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการตรวจสอบสารพิษเชื้อราด้วยวิธีการต่างๆ

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

ภาคบรรยาย (วันที่ 1)

- | | |
|---|-------------|
| 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารพิษจากเชื้อรา | 1 ชั่วโมง |
| 2. การสุ่มตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบสารพิษจากเชื้อรา | 1 ชั่วโมง |
| 3. หลักการของเทคนิคการตรวจสอบสารพิษจากเชื้อรา | |
| - Screening method | 1.5 ชั่วโมง |
| - Chemical method | 1.5 ชั่วโมง |
| 4. การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ | 1 ชั่วโมง |

ภาคปฏิบัติการ (วันที่ 2)

- | | |
|---|-----------|
| 1. การเตรียมและการสุ่มตัวอย่าง | 1 ชั่วโมง |
| 2. การตรวจสอบสารพิษจากเชื้อราด้วยวิธี Screening method (ELISA) | 2 ชั่วโมง |
| 3. การตรวจสอบสารพิษจากเชื้อราด้วยวิธี Chemical method -High-performance liquid chromatography | 3 ชั่วโมง |
| 5. สรุปและอภิปรายผล | 1 ชั่วโมง |

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 6 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติการ 8 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่อง HPLC เพื่อวิเคราะห์สารสมุนไพร รุ่นที่ 8
วันที่ 3-4 กรกฎาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	การประยุกต์ใช้เครื่อง HPLC เพื่อวิเคราะห์สารสมุนไพร รุ่นที่ 8
หัวหน้าโครงการ	นางศิริวัลย์ สร้อยกล่อม
จำนวนรับสมัคร	16 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	อาจารย์ นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปที่มีความรู้พื้นฐานด้านเคมีวิเคราะห์หรือมีความรู้เกี่ยวกับ HPLC หรือการใช้เครื่อง HPLC มาบ้าง
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	3,700 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 3-4 กรกฎาคม 2560 รวมเวลาอบรม 2 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันมีการใช้สมุนไพรกันอย่างแพร่หลาย จึงมีการศึกษาวิจัยองค์ประกอบในสมุนไพรเพิ่มมากขึ้น แต่สารในสมุนไพรมีความหลากหลายทำให้การวิเคราะห์มีความซับซ้อน และหลายขั้นตอน ดังนั้นเทคนิคการเตรียมตัวอย่างที่ง่ายและสะดวกและการวิเคราะห์ด้วย HPLC จะมีส่วนช่วยส่งเสริมการศึกษาวิจัยในเรื่องสมุนไพรให้มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารสมุนไพรด้วยเทคนิค HPLC
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการเตรียมตัวอย่างสมุนไพรได้อย่างเหมาะสม

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

- | | |
|--|----------------|
| 1. ภาคบรรยาย | |
| ○ หลักการ ทฤษฎี และเครื่อง HPLC | 3 ชั่วโมง |
| ○ การเตรียมตัวอย่างตัวและการประยุกต์วิธี HPLC ในการวิเคราะห์สารสมุนไพร | 3 ชั่วโมง |
| 2. ภาคปฏิบัติการ | |
| ○ การเตรียมตัวอย่างสมุนไพรโดยวิธีต่างๆ | 3 ชั่วโมง |
| ○ การหาปริมาณสารสำคัญในตัวอย่าง | 3 ชั่วโมง |
| | รวม 12 ชั่วโมง |

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 6 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การวิเคราะห์เนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
(Analysis of Wood Using Light Microscope and Scanning Electron Microscope)

วันที่ 4-6 กรกฎาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	การวิเคราะห์เนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Analysis of Wood Using Light Microscope and Scanning Electron Microscope)
หัวหน้าโครงการ	นางสาวยุพดี เผ่าพันธ์
จำนวนรับสมัคร	5 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	อาจารย์ นักวิจัย นิสิตทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	บุคคลทั่วไป 10,000 บาท นิสิต นักศึกษา 7,000 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 4-6 กรกฎาคม 2560 รวมเวลาอบรม 3 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเนื้อไม้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆมากมาย เช่น วิศวกรรมและการก่อสร้าง การผลิตเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมกระดาษ และถ่าน เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาลักษณะของเนื้อไม้เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการนำเนื้อไม้ชนิดต่างๆไปใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องใช้เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงในการศึกษาวิจัย ซึ่งมีเทคนิควิธีการที่เฉพาะเจาะจงในการเตรียมตัวอย่างเนื้อไม้แต่ละชนิด สำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดนั้นทำงานภายใต้สภาวะสุญญากาศ ดังนั้นตัวอย่างที่นำเข้าไปศึกษาจึงต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญคือปราศจากความชื้น และสามารถนำไฟฟ้าได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการเตรียมตัวอย่างเพื่อให้ตัวอย่างมีคุณสมบัติที่ดี เหมาะสมต่อการศึกษาวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถศึกษาและบันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ส่วนการศึกษาเนื้อไม้โดยอาศัยเทคนิคการทำสไลด์ถาวรเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์อื่นๆ เช่น sliding microtome หรือ rotary microtome เป็นต้น ช่วยในการตัดตัวอย่างเนื้อไม้ให้มีความบางในระดับไมโครเมตร และส่วนของเนื้อเยื่อมีความสมบูรณ์ ซึ่งมีเทคนิคเฉพาะในการเตรียมตัวอย่างและต้องอาศัยความรู้ความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานดังนั้น เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงจึงมีความสำคัญต่อผู้ที่ศึกษาวิจัยโครงสร้างของเนื้อไม้เป็นอย่างยิ่ง และหากผู้วิจัยได้รับความรู้จะทำให้สามารถทราบคุณสมบัติของเนื้อไม้ชนิดต่างๆและประเมินการใช้ประโยชน์จากไม้ได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

เพื่อผู้เข้าอบรมทราบเทคนิคในการศึกษาเนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

กำหนดการอบรม

วันที่ 4 กรกฎาคม 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.00-09.00 น.	ลงทะเบียน	-
09.00-09.15 น.	พิธีเปิดการอบรม	ผอ. สวพ. มก.
09.15-09.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
09.30-12.00 น.	บรรยายเรื่อง “โครงสร้างทางกายวิภาคของเนื้อไม้”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.00 น.	บรรยายเรื่อง “วินิจฉัยคุณสมบัติของไม้”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี
15.00-15.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
15.15-16.30 น.	บรรยายเรื่อง “การประเมินคุณสมบัติทางเคมี”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี

วันที่ 5 กรกฎาคม 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.30-10.30 น.	บรรยายเรื่อง “การเตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี
10.30-10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง	
10.45-12.00	บรรยายเรื่อง “การเตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.00 น.	บรรยายเรื่อง “เตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด”	ยุพดี เผ่าพันธ์
15.00-15.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
15.15-16.30 น.	บรรยายเรื่อง “เตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด”	ยุพดี เผ่าพันธ์

วันที่ 6 กรกฎาคม 2560

เวลา	รายละเอียด	วิทยากร
08.30-10.30 น.	สาริตและฝึกปฏิบัติ “เตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี/ ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อารุง
10.30-10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.45-12.00 น.	สาริตและฝึกปฏิบัติ “เตรียมตัวอย่างเนื้อไม้สำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง”	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี/ ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อารุง
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-15.00 น.	สาริตและฝึกปฏิบัติ การศึกษาเนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี/ ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อารุง
15.00-15.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
15.15-16.00 น.	สาริตและฝึกปฏิบัติ การศึกษาเนื้อไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	รศ.ดร.ประศาสตร์ เกื้อมณี/ ยุพดี เฝ้าพันธ์/ ปิยนันท์ ถนอมชาติ/ พัชรี อารุง
16.00-16.30 น.	พิธีมอบใบประกาศนียบัตร และปิดการอบรม	หัวหน้าฝ่ายเครื่องมือและ วิจัยทางวิทยาศาสตร์

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 12 ชั่วโมง 15 นาที

ภาคปฏิบัติการ 6 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการประยุกต์ใช้ รุ่นที่ 5
วันที่ 5-7 กรกฎาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการประยุกต์ใช้ รุ่นที่ 5
หัวหน้าโครงการ	นางสาวจันทร์วิภา บุญอินทร์
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 5-7 กรกฎาคม 2560 รวมเวลาอบรม 3 วัน
จำนวนรับสมัคร	15 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	4,000 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรวิจัยทั้งภายใน และภายนอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจงานด้านปรับปรุงพันธุ์พืช
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช งานเทคโนโลยีชีวภาพ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืช และงานบริการวิชาการ คือผลิตต้นพืชด้วยเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในพืชเศรษฐกิจหลายชนิด รวมทั้งไม้ป่า ไม้ดอก ไม้ประดับ พืชผัก และพืชสมุนไพรบางชนิด ซึ่งเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนอกจากจะสามารถผลิตต้นพืชได้ในปริมาณมาก ในการปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นมีหลายเทคนิคที่ใช้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาเกี่ยวข้องแต่อาจมีข้อจำกัดแตกต่างกันไป ที่นิยมนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชได้แก่ เทคนิคการเพาะเลี้ยงอับละอองเกสร การเพาะเลี้ยงรังไข่ การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ และเทคนิคการก่อกลายพันธุ์ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช งานเทคโนโลยีชีวภาพ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการประยุกต์ใช้ (การเพาะเลี้ยงอับละอองเกสร การเพาะเลี้ยงรังไข่ การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ และการก่อกลายพันธุ์) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรทางวิชาการ หรือผู้ที่สนใจที่จะนำเทคนิคเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ หรือเพื่อพัฒนางานวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชต่างๆ ได้แก่ เทคนิคการเพาะเลี้ยงอับละอองเกสร การเพาะเลี้ยงรังไข่ การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ และการก่อกลายพันธุ์ ให้แก่บุคลากรทางวิชาการหรือผู้ที่สนใจ
- 2) เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะในเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชต่างๆ
- 3) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน และวิทยากรผู้สอน

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป .

- 1) บรรยาย จำนวน 9:30 ชั่วโมง
 - 2) ปฏิบัติการ จำนวน 10:00 ชั่วโมง
- โดยมีรายละเอียดดังนี้

วัน เดือน ปี	เวลา	หัวข้อ
5 ก.ค.-60	8.30-9.00	ลงทะเบียน
	9.00-9.30	กล่าวเปิดงาน+ถ่ายรูป
	9.30-12.00	<u>บรรยาย</u> 2:30 ชม. การปรับปรุงพันธุ์ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์เพื่อการประยุกต์ใช้
	13.00-16.30	<u>บรรยาย</u> 3:30 ชม. การสร้างสายพันธุ์แท้ด้วยการเพาะเลี้ยงอับละออง เกสร (Anther culture) และการเพาะเลี้ยงรังไข่ (Ovary culture) การเลี้ยงเอ็มบริโอ/การกู้ชีพ (Embryo rescue)
6 ก.ค.-60	8.30-12.00	<u>ปฏิบัติการ</u> 3:30 ชม. Anther culture, Ovary culture and Embryo rescue
	13.00-16.30	<u>ปฏิบัติการ</u> 3:30 ชม. การศึกษาระยะการเจริญและพัฒนาของ Microspore การทำ emasculation และการผสมเกสรข้าม
7 ก.ค.-60	8.30-12.00	<u>บรรยาย</u> 3:30 ชม. การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคนิคการกักตุนพันธุ์
	13.00-14.00	<u>ปฏิบัติการ</u> 1:00 ชม. เยี่ยมชมศูนย์รังสีฯ
	14.00-16.00	<u>ปฏิบัติการ</u> 2:00 ชม. ตรวจสอบความผิดปกติของโครโมโซม ในรุ่นที่ 1 และการหาปริมาณรังสีที่เหมาะสมในการฉายรังสี เมล็ดพืช (GR50 และ LD50)
	16.00-16.30	ตอบข้อซักถาม แจกประกาศนียบัตร และปิดการอบรม

รวมทั้งสิ้น ภาคบรรยาย 9:30 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติการ 10:00 ชั่วโมง

หมายเหตุ บริการอาหารว่าง และอาหารกลางวัน ตลอดการอบรม

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง Validation for UV-VIS Spectrophotometer รุ่นที่ 3
วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	Validation for UV-VIS Spectrophotometer รุ่นที่ 3
หัวหน้าโครงการ	นางสาววิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์
จำนวนรับสมัคร	10 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ นักวิจัย นักวิชาการ ผู้ใช้เครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer ในงานวิเคราะห์ทดสอบหรือผู้สนใจทั่วไป
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	1,500 บาท
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 8 สิงหาคม 2560 รวมเวลาอบรม 1 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

UV-VIS Spectrophotometer เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบที่ใช้กันมากในห้องปฏิบัติการ นอกจากความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่มีผลต่อความถูกต้องแม่นยำของผลวิเคราะห์แล้ว ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมากเช่นกัน การทดสอบประสิทธิภาพ (Validation) เครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ จึงเป็นสิ่งที่บุคลากรที่ใช้งานเครื่องมือควรทราบและสามารถทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ผลวิเคราะห์ทดสอบเชื่อถือและยอมรับได้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมสามารถทดสอบประสิทธิภาพ (Validation) เครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer ได้อย่างถูกต้อง

หลักสูตรการอบรม:

1. ภาคบรรยาย

- องค์ประกอบของเครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer 1 ชั่วโมง
- หลักการวัดโดยใช้เครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer 1 ชั่วโมง
- การทดสอบประสิทธิภาพ (Validation) ของเครื่องมือ UV-VIS Spectrophotometer 1 ชั่วโมง

2. ภาคปฏิบัติการ

- ฝึกปฏิบัติการทดสอบประสิทธิภาพ (Validation) 3 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง Atomic Spectrophotometry กับการวิเคราะห์โลหะหนัก รุ่นที่ 6
วันที่ 16-18 สิงหาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	Atomic Spectrophotometry กับการวิเคราะห์โลหะหนัก รุ่นที่ 6
หัวหน้าโครงการ	ดร. นุชรา สีนบัวทอง
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 16-18 สิงหาคม 2560 รวมเวลาอบรม 3 วัน
จำนวนรับสมัคร	15 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	3,200 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต อาจารย์ นักวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และบุคคลทั่วไป
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

อะตอมมิคสเปกโตรโฟโตเมตรีเป็นเทคนิคการทำปริมาณวิเคราะห์ธาตุและโลหะหนัก เป็นเทคนิคที่ให้ความถูกต้องและความไวในการทดสอบสูง สามารถวัดธาตุได้มากกว่า 60 ชนิด วิเคราะห์ในระดับความเข้มข้นต่ำ ด้วยหลักการการดูดกลืน (Absorption) หรือการคายคลื่นแสง (Emission) ของอะตอมซึ่งขึ้นกับชนิดของธาตุ การวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโดยเทคนิคอะตอมมิคสเปกโตรโฟโตเมตรีอาศัยหลักการวัดปริมาณแสงที่ธาตุดูดกลืนเข้าไป/หรือคายออกมา เพื่อให้อะตอมอิสระเปลี่ยนสถานะไป ปริมาณแสงที่ดูดกลืนเข้าไป/หรือคายออกมาจะแปรตามความเข้มข้นของสาร การวิเคราะห์นี้สามารถประยุกต์ใช้ในทางเคมี เกษตร สิ่งแวดล้อม น้ำดื่ม และน้ำเสีย ได้แก่วิเคราะห์หาโปแตสเซียม (K) ในปุ๋ย แคลเซียม (Ca) ในนม ตะกั่ว (Pb) ในน้ำ ตลอดจนสารหนู (As)ปรอท (Hg) และอื่นๆ

วัตถุประสงค์

1. ให้ผู้เข้าอบรมรู้จักกับ Atomic Absorption/Emission Spectrophotometry และการประยุกต์ใช้ ตลอดจนมีทักษะการใช้เครื่องมือชนิดนี้
2. เพื่อให้ความรู้ด้านการเตรียมตัวอย่าง และการทำปริมาณวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer ทั้ง Flame และ Non Flame Technique

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

ภาคบรรยาย

- ทฤษฎีทั่วไปของ Spectroscopy	1	ชั่วโมง
- หลักการของ Atomic absorption/emission	1	ชั่วโมง
- ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงกับความเข้มข้นสารตัวอย่าง	1	ชั่วโมง
- Flame atomization technique/Graphite furnace atomization technique / Hydride generation technique/Cold vapor technique	1.5	ชั่วโมง
- เครื่องมือ Atomic absorption spectrophotometer	1	ชั่วโมง
- การทำปริมาณวิเคราะห์ การเตรียมตัวอย่าง การเตรียมสารละลายมาตรฐาน	2	ชั่วโมง
- การดูแล Maintenance เครื่องมือ	1	ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติการ

- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง ทำปริมาณวิเคราะห์	6	ชั่วโมง
- ทดสอบวิเคราะห์สาร	4.5	ชั่วโมง
- ทดสอบข้อเขียน	1	ชั่วโมง
- อภิปรายกลุ่ม และสรุปผล	1	ชั่วโมง

รวมภาคบรรยาย 8.5 ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติการ 12.5 ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพ รุ่นที่ 4

วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ.2560

ชื่อโครงการ	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพ รุ่นที่ 4
หัวหน้าโครงการ	นางสาวจันทร์แรม รูปชำ
วันเวลาการฝึกอบรม	วันที่ 22 สิงหาคม 2560 รวมเวลาอบรม 1 วัน
จำนวนรับสมัคร	30 คน
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	1,000 บาท
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิตนักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการภาครัฐและภาคเอกชน และบุคคลทั่วไป
สถานที่ฝึกอบรม	ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการงานวิจัยและบริการงานในงานด้านเคมี ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการทดลองในห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับสารเคมี และสารชีวภาพ ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยและงานบริการในห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความปลอดภัยต่อผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในทุกด้าน จึงจำเป็นต้องผู้ปฏิบัติและผู้วิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์จึงได้จัดโครงการอบรมเรื่องความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่นักศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นิสิตนักศึกษา บุคลากรในห้องปฏิบัติการ และบุคลากรอื่นๆ ที่สนใจ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สารเคมี การใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา การจัดการของเสีย การใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้นิสิตนักศึกษา บุคลากรในห้องปฏิบัติการและบุคลากรอื่นๆ ที่สนใจ สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อตนเอง ผู้เกี่ยวข้องและสิ่งแวดล้อม

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

- สถานการณ์ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ	1	ชั่วโมง
- เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายภายในห้องปฏิบัติการ	30	นาที
- ความปลอดภัยและระเบียบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจุลชีว	1	ชั่วโมง
- ความปลอดภัยและระเบียบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการชีวภาพ	1.30	ชั่วโมง
- ความปลอดภัยและระเบียบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการด้านสารเคมี	1.30	ชั่วโมง
- เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	1	ชั่วโมง
- การปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่จำเป็นในห้องปฏิบัติการ	30	นาที
รวมทั้งสิ้น	7	ชั่วโมง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องในการสกัด DNA รุ่นที่ 4

วันจันทร์ที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

ชื่อโครงการฝึกอบรม	การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องในการสกัด DNA รุ่นที่ 4
หัวหน้าโครงการ	ดร.จิตาภา มุ่งการนา สุขบาง
จำนวนรับสมัคร	15 คน
คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม	นิสิต/นักศึกษา นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย นักวิชาการภาครัฐและเอกชน ครุวิทยาศาสตร์ อาจารย์ หรือผู้ที่สนใจ
ค่าธรรมเนียมหลักสูตร	1,500 บาท (รวมค่าอาหารว่างและอาหารกลางวัน)
วันเวลาการฝึกอบรม	วันจันทร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2560 รวมเวลาอบรม 1 วัน
สถานที่ฝึกอบรม	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันมีงานวิจัยที่ศึกษาด้านอนุชีววิทยาเป็นจำนวนมาก การทำงานวิจัยในด้านอนุชีววิทยานั้น หัวใจสำคัญในการทำงานด้านนี้ คือ การเก็บตัวอย่างและการสกัด DNA ซึ่งเป็นกระบวนการเริ่มแรกของงานในด้าน ชีวโมเลกุล การปฏิบัติ การปฏิบัติเพื่อให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และมีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้อื่นนั้นเป็น สิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการจัดอบรมการสกัด DNA ในเบื้องต้นในครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นด้านการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสม สำหรับงานสกัด DNA เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถมองภาพรวมในการทำงานในด้าน ชีวโมเลกุล เป็นประโยชน์หรือแนวทาง แก่ผู้เข้าอบรมให้สามารถนำกลับไปใช้ในการทำงานได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสารเคมีในการสกัด DNA อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในงานทางด้านชีวโมเลกุลมากขึ้น สามารถมองภาพรวมและสามารถนำไปปรับใช้กับการทำงานได้

แผนการฝึกอบรมโดยสังเขป

ภาคบรรยาย

หลักการและทฤษฎีทั่วไปในการสกัด DNA และการเตรียมอุปกรณ์และสารเคมี	1 ชั่วโมง
ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการทางชีวโมเลกุลเบื้องต้น	1 ชั่วโมง
เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการสกัด DNA (auto-pipette, centrifuge, spectrophotometer, fume hood, balance)	1 ชั่วโมง
เทคนิคเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส (gel electrophoresis)	

ภาคปฏิบัติการ

การเตรียมตัวอย่างและการสกัด DNA จากตัวอย่างพืช	3.5 ชั่วโมง
การหาปริมาณความเข้มข้น DNA ด้วยเทคนิค electrophoresis	
อภิปรายและสรุปผล	

รายละเอียดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง
 “เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้น รุ่นที่ 38”

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ปริมาณมาก ได้ต้นพันธุ์ที่ตรงตามพันธุ์ในเวลารวดเร็ว นอกเหนือจากใช้ในการขยายพันธุ์กล้วยไม้ ซึ่งผลิตต้นพันธุ์เพื่อการส่งออกเป็นเวลานานแล้ว ปัจจุบันมีเอกชนนำเทคนิคนี้ไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้ากับพืชหลายชนิด เช่น ขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจำนวนมากเพื่อการส่งออก เช่น ปทุมมา ไม้หน้า หรือ ในการผลิตต้นพันธุ์พืชใช้ในการเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร เช่น สับปะรด หน่อไม้ฝรั่ง กล้วย นอกจากนั้นเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยังเป็นเทคนิคพื้นฐานซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยได้หลายสาขา เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืช การคัดพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช การผลิตพืชสมุนไพรเพื่อการสกัดสารสำคัญทางยา

งานเทคโนโลยีชีวภาพ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีบุคลากรที่มีประสบการณ์ด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พร้อมทั้งมีห้องปฏิบัติการเครื่องมืออุปกรณ์ด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชครบถ้วน ดังนั้นเพื่อให้บุคลากรได้ใช้ความรู้ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์แก่สังคม จึงได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้นเป็นประจำทุกปี เป็นการเผยแพร่ความรู้พื้นฐานและเทคนิคทางด้านนี้ให้เป็นที่แพร่หลายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น ทั้งในด้านธุรกิจการผลิตต้นพันธุ์พืชเป็นการค้า ในด้านการเรียนการสอน และการวิจัย

ระยะเวลาและสถานที่จัดการอบรม

ตั้งแต่วันที่ 28 - 31 มีนาคม 2560 รวม 4 วัน

ณ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการวิจัยกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ

คุณสมบัติผู้เข้ารับการอบรม นิสิต และบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้าราชการนอกสังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกษตรกร บริษัทเอกชน และบุคคลทั่วไป

วิธีการฝึกอบรม/หลักสูตร: ประกอบด้วยการอบรมภาคบรรยาย และ ได้ฝึกปฏิบัติการจริงทุกคน

- 1) หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการนำไปใช้ประโยชน์
- 2) การออกแบบและจัดตั้งห้องปฏิบัติการ
- 3) เครื่องมืออุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- 4) การเตรียมอาหารเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- 5) การเตรียมชิ้นส่วนพืชและการฟอกฆ่าเชื้อ
- 6) ขั้นตอนการเลี้ยงเนื้อเยื่อและการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ
- 7) การย้ายพืชออกปลูกและการอนุบาลหลังย้ายปลูก
- 8) ปฏิบัติการ “เตรียมสารละลายเข้มข้น (stock solution) สูตร MS”
- 9) ปฏิบัติการ “เตรียมอาหารเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร MS และ การนึ่งฆ่าเชื้อ”
- 10) ปฏิบัติการ “เตรียมชิ้นส่วนพืชและฟอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์บริเวณผิวนอกชิ้นส่วนพืช”
- 11) ปฏิบัติการ “เทคนิคปราศจากเชื้อและการถ่ายขวดเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ”
- 12) ปฏิบัติการ “ย้ายพืชออกปลูกและการอนุบาลหลังย้ายปลูก”

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม รับผู้เข้าอบรมจำกัด จำนวน 15 - 20 คน (เนื่องจากต้องฝึกปฏิบัติจริงทุกคน)

ค่าลงทะเบียน 4,000 บาท กรณีผู้เข้ารับการอบรมเป็นข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ สามารถเบิกค่าใช้จ่ายจากต้นสังกัดได้ตามระเบียบของทางราชการและไม่ถือเป็นวันลา (ต้องลงทะเบียนและชำระเงินล่วงหน้า ใบเสร็จรับเงินค่าลงทะเบียนจะได้รับในวันอบรม)

วิธีการสมัครและการชำระเงิน

รับสมัครตั้งแต่บัดนี้ ถึง วันศุกร์ที่ 17 มีนาคม 2560

กรุณาส่งใบสมัครพร้อมชำระเงินสดได้ที่ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการวิจัย
กลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร 02-942-8740

หรือ ส่งใบสมัคร พร้อมโอนเงินเข้า

บัญชีสมทรัพย์ เลขที่ 043-7-28350-0 ธ. กรุงเทพ สาขา ม.เกษตรศาสตร์ หรือ

บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 069-2-51193-4 ธ. ทหารไทย สาขา ม.เกษตรศาสตร์

ชื่อบัญชี ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

(สำหรับผู้โอนเงิน ต้อง Fax ใบโอนเงิน พร้อมใบสมัครมาในวันที่ทำการโอนเงินด้วย หมายเลข Fax 02-942-8748)

กรุณาส่งใบสมัครพร้อมชำระค่าลงทะเบียน 4,000 บาท ภายในวันศุกร์ที่ 17 มีนาคม 2560 ไม่รับจอง

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

1. นางสาวรมณีย์ เจริญทรัพย์
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โทร. 02-942-8740 ต่อ 304, 306 โทรสาร 02-942-8748
email: rdirmc@ku.ac.th
2. นางสาวพรสา พวงลา
โทร. 02-942-8740 ต่อ 206 โทรสาร 02-942-8748 email: rdipss@ku.ac.th



ใบสมัครเข้ารับการอบรม
เรื่อง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเบื้องต้น รุ่นที่ 38
ระหว่างวันที่ 28 - 31 มีนาคม 2560
ณ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชื่อ-นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว)..... อายุ..... ปี

วุฒิการศึกษา..... อาชีพ.....

สถานที่ทำงาน..... รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... Email address.....

ประสบการณ์ด้านงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ไม่มี มี (โปรดระบุ).....

ความสนใจพิเศษ ชนิดพืช หรือวัตถุประสงค์การนำไปใช้ประโยชน์.....

สถานที่ติดต่อได้สะดวก..... รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... Email address.....

พร้อมกันนี้ได้ชำระค่าลงทะเบียนโดย

เงินสด ชำระที่ ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการวิจัยกลาง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โอนเงิน ธ.กรุงเทพ สาขา ม.เกษตรศาสตร์ บัญชีสะสมทรัพย์ เลขที่ 043-7-28350-0

โอนเงิน ธ.ทหารไทย สาขา ม.เกษตรศาสตร์ บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 069-2-51193-4

(สำหรับผู้โอนเงิน ต้อง Fax ใบโอนเงิน พร้อมใบสมัครมาในวันที่ทำการโอนเงินด้วย หมายเลข Fax 02-942-8748)

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร

(.....)ตัวบรรจง

วันที่.....

หมายเหตุ ขอให้ส่งใบสมัครและชำระค่าลงทะเบียนเลย ไม่รับจอง

ใบสมัครเข้าร่วมการฝึกอบรม

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีความประสงค์เข้าร่วมการฝึกอบรม

หลักสูตร.....รุ่นที่.....

ระหว่างวันที่..... (สามารถส่งใบสมัครแสดงความประสงค์ล่วงหน้าได้)

ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อ-นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว) อายุปี

การศึกษา.....อาชีพ.....

สถานที่ทำงาน.....

.....

สถานที่ติดต่อได้สะดวก.....

.....

โทรศัพท์โทรศัพท์มือถือ.....

โทรสาร.....E-mail:

ท่านทราบข่าวสารฝึกอบรมจาก

เว็บไซต์ แผนฝึกอบรมทางไปรษณีย์ อีเมล แผ่นพับ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

การชำระค่าลงทะเบียน

ค่าลงทะเบียน..... บาท

ชำระเป็นเงินสด ได้ที่ คุณพรสา พ่วงลา

*** กรุณาชำระ/โอนเงิน ก่อนอบรม 5 วัน**

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการวิจัยกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือ

โอนเงินเข้าบัญชี ชื่อบัญชี “ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์”

ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชีออมทรัพย์ 069-2-51193-4 สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชีออมทรัพย์ 043-7-28350-0 สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลการออกใบเสร็จรับเงิน : บริษัท/หน่วยงาน ผู้เข้าอบรมเท่านั้น ผู้เข้าอบรมและชื่อหน่วยงาน

ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....

ชื่อหน่วยงาน.....

ที่อยู่.....

ลงชื่อ.....

(:.....)

วันที่.....

การส่งใบสมัครและหลักฐานการชำระค่าลงทะเบียน : โทรสาร 02-942-8748 หรือ E-mail: rdipss@ku.ac.th

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

คุณพรสา พ่วงลา ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. อาคารปฏิบัติการวิจัยกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถ. งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 02-942-8740 ต่อ 206 หรือ E-mail: rdipss@ku.ac.th

Web site: <http://www2.rdi.ku.ac.th/newweb/cl/>, www.facebook.com/centrallabku.kurid.3