

ที่ ศธ 0513.20801/ ว.212



ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน
จ. นครปฐม 73140

12 ธันวาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญส่งบุคลากรเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ปฏิบัติการชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์”

เรียน ผู้ประสานงานสถาบันร่วม

สิ่งที่ส่งมาด้วย - โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ปฏิบัติการชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์”

ด้วยศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มีกำหนดจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ปฏิบัติการชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์” ระหว่างวันที่ 29 เมษายน ถึง 27 พฤษภาคม 2557 โดยมีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเรียนท่านละ 7,500 บาท (เจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน) ไม่รวมค่าใช้จ่ายสำหรับที่พักและการเดินทาง ซึ่งทางหน่วยงานหรือผู้ที่ต้องการจะมาอบรมต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวเอง

ในการนี้ศูนย์ฯ จึงใคร่ขอเชิญชวนนักวิจัย บุคลากร หรือผู้ที่สนใจ ในหน่วยงานของท่าน เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ปฏิบัติการชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์” เพื่อจักใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาและวิจัย รายละเอียดดังเอกสารแนบ โดยสามารถลงทะเบียนฝึกอบรมได้ที่ www.cab.kps.ku.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางเสริมศิริ จันทรเปรม
รองผู้อำนวยการ
ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
โทร. (034) 282494-7
โทรสาร. (034) 282498

ได้รับทราบ
/ 13 ธันวาคม 2556
/ โดย ผอ.ท. กำแพงแสน
/ จ. นครปฐม
/ สอ.ท.ท.ท.
/ 208056
/ 208056

1. Introduction, outline of course
 - 1.1 Laboratory safety
 - 1.2 Laboratory checklist

PART I

2. DNA Isolation

- 2.1 Preparation of media, stab cultures, isolation of single cells
- 2.2 Large-scale plasmid prep of DNA

PART II

3. Cloning

- 3.1 Restriction enzymes, gel electrophoresis
- 3.2 Preparation of competent cells
- 3.3 Preparative gel of insert DNA, fragment purification, ligation with vector
- 3.4 Gel of ligation products, transformation of frozen competent cells, random primer reaction for labeling DNA

PART III

4. Screening Recombinant DNA

- 4.1 Replica plating
- 4.2 DNA probe to identify clones with DNA inserts
- 4.3 DNA probe-wash blots, place on film, develop film
- 4.4 Identify clones with inserts in the correct orientation by antibody screening and colorimetric detection
- 4.5 Miniprep DNA and antibody positive clones

PART IV

5. Protein Isolation and Characterization

- 5.1 SDS-PAGE
- 5.2 Protein purification
- 5.3 Bradford protein assay

การวัดผลสัมฤทธิ์ในการอบรม

ผู้เข้าอบรมทุกท่านจะต้องเข้าร่วมอบรมในสัดส่วนเวลาการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 และผ่านการประเมิน เมื่อมีคะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

	ร้อยละ
การเขียนรายงานการทดลอง	50
การสอบ	
- การสอบย่อยแต่ละเนื้อหา	40
- การสอบประมวลเนื้อหาทั้งหมด	10
รวม	<u>100</u>

หมายเหตุ ผู้ที่ผ่านการประเมินจึงจะได้รับประกาศนียบัตร

เอกสารอ่านประกอบ

1. Robertson, D., Shore, S. and Miller, D.M. 1997. Manipulation and Expression of Recombinant DNA; A Laboratory Manual. Academic Press, USA.
2. Sambrook, J., MacCallum, P. and Russell, D. 2001. Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Third Edition). Cold Spring Harbor Press, USA.
3. หนังสือที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานด้านพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านพันธุวิศวกรรม เพื่อสามารถติดตามเนื้อหาการอบรมได้

ตารางกิจกรรมการอบรม

คาบที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผู้สอน *
Pre	29 เม.ย. 57	Lecture: DNA cloning and gene expression	บรรยาย (ไทย)	ดร.จุฑาทิพย์ วัชรไชยคุปต์ และคณะ
1-2	30 เม.ย. 57	Lecture: Introduction, outline of course; From Day 1 to the last, laboratory safety, Lab: Lab Session 1, laboratory checklist, Afternoon: "Pipette Techniques", pouring plates, start culture for growth curve analysis (1.D) by TA.	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	ดร.จุฑาทิพย์ วัชรไชยคุปต์ Part I
3-4	1 พ.ค. 57	Lecture: Lac operon expression vector, alpha complementation, host strain Lab: Lab Session 1, isolation of single cells (1.C), growth curve of DH5 α (Groups 1-10) and XL 1-Blue (Groups 11-20), Demonstrate column purification and DNA isolation using kits, start culture of pUR 288 and p2D (1.E)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
5-6	2 พ.ค. 57	Lecture: Bacterial growth curve, Plasmid DNA preparation, DNA quantitation Lab: Check results of B/W screening (1.C), Colony Counting (1.D) Lab: Lab Session 3A and 3B, plasmid preparation of vector and insert DNA, column purification, spectrophotometric quantitation of DNA, Estimation DNA concentration from gel	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
	3 พ.ค. 57	หยุด		
	4 พ.ค. 57	หยุด		
	5 พ.ค. 57	1.00-3.00 pm (Examination part I, 2 hr.) Part I report sending		
7-8	6 พ.ค. 57	Lecture: Restriction enzymes, gel electrophoresis Lab: lab Session 4, <i>Hind</i> III digest of pUR288 (4.B – 4.D) and phosphatased treatment (4.E), start competent cells (4.F by TA)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ/สอบ ย่อยครั้งที่ 1	ดร.ปรีดา เลิศวัชรสาร กุล/ดร.สนธิชัย จันทร์เปรม Part II
9-10	7 พ.ค. 57	8:00 Lab: Session 5, start competent cells (continued by students) 8:30 Lecture: ligation, transformation of <i>E. coli</i> and electroporation Lab: Lab Session 5: Preparation of competent cells, ligation test of phosphatased vector, electrophoresis of pUR288, transformation (5.A – 5.D), double digestion for <i>myo-3</i> O/N (6.2.D).	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
11-12	8 พ.ค. 57	Lab: Before lecture, run a gel for <i>myo-3</i> isolation Lecture: Radioactive and nonradioactive methods of labeling probes	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	ดร.ปรีดา เลิศวัชรสาร กุล/ดร.สนธิชัย

คาบที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผู้สอน *
		Lab: Lab Session 6, 2D, isolation of myo-3 DNA from agarose, set up ligation (6.A – 6.C). Lab Session 7, Gel of ligation products (7A.C), transformation of frozen competent cells, using heat-shock method (7A.B).		จันทร์เปรม Part II
13-14	9 พ.ค. 57	Lecture: Transformant screening and screening transformants using DNA probes Lab: Check results for transformation from yesterday, random primer reaction or PCR with digoxigenin, Random primer reaction or PCR with digoxigenin (Demonstration; 7A.D), Estimating yield of Dig-labeled probes (8.A), demonstration by TA Lab: Lab Session 8.a Making replica plates (8.B)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
	10 พ.ค. 57	หยุด		
	11 พ.ค. 57	หยุด		
15-16	12 พ.ค. 57	9.00 -11.00 am (Examination part II, 2 hr.) Part II report sending Lecture: Blotting techniques using in molecular biology research Lecture: Screening transformants using DNA hybridization Lab: lab Session 9, DNA probe to identify clones with DNA inserts: colony lifting – denature, neutralize, UV irradiate, prehybridize and adding probes (9.A – 9.C)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ/สอบ ย่อยครั้งที่ 2	ดร.วิราวรรณ นุชนารถ/ ดร. ราตรี บุญเรือง รอด Part III
17-18	13 พ.ค. 57	Lab: Lab Session 10, DNA probe – wash blots, place on film, develop film/detection on membrane (optional) (10.B)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
19-20	14 พ.ค. 57	Lab: Start colonies for antibodies screening (induce with IPTG) (11.A.) Lecture: Screening transformants using antibodies Lab: Lab Session 11, antibody probe with alkaline lysis detection to identify clones with inserts in the correct orientation streak on LB/amp (continue 11.A)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
21-22	15 พ.ค. 57	Lecture: Principle of PCR and detection of transformance using PCR method Lab: Lab Session 12, Start PCR (12.D), Lab: Check PCR products (13.B) Lab: make overnight culture for alkaline lysis minipreps (11.B) Lecture: Restriction mapping and Sequence analysis Practice Restriction mapping with computer program Lab: restriction map of p2D (10.D)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	

คาบที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผู้สอน *
23-24	16 พ.ค. 57	Lab: miniprep positive clones with alkaline lysis method and (12.B), Lab: lab Session 10, Restriction enzyme reactions and gel electrophoresis (10.A) Lab discussion Lab: start culture for electrophoresis of protein (13.C)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
	17 พ.ค. 57	หยุด		
	18 พ.ค. 57	หยุด		
	19 พ.ค. 57	2.30-4.30 pm (Examination part III, 2 hr.) Part III report sending		
25-26	20 พ.ค. 57	Lecture: SDS-PAGE Lab: Lab Session 14, Continue culture (+IPTG) (14.A), First protein gel (14.B – 14.I, and 14.K), Start culture for mini-prep purification (14.J)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ/สอบ ย่อยครั้งที่ 3	ดร.รัชนี สงประยูร/ ดร.อรอุมา เรือง เรืองพานิช Part IV
27-28	21 พ.ค. 57	Lab: lab Session 15, start 100 ml cultures + IPTG (15.A) Lecture: Protein purification: how to get your favorite genes? Lab: 100 ml culture for protein purification, affinity chromatography, ammonium sulfate precipitation (15.B – 15.F)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
29-30	22 พ.ค. 57	Lecture: Spectrophotometry, enzyme assay Lab: Lab Session 16, Protein assay (16A.A – 16A.E), β -galactosidase enzyme assay (16B.A – 16B.C)	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
31-32	23 พ.ค. 57	Lab: Lab Session 17, run second SDS gel, Western blot (17.A – 17.C), Immunoblot development (18.A – 18.C). Analysis of results and evaluation. Lecture: Lab Discussion	บรรยาย/ ปฏิบัติการ	
	24 พ.ค. 57	หยุด		
	25 พ.ค. 57	หยุด		
33-34	26 พ.ค. 57	1.00-3.00 pm Examination for part IV (2 hr.) 3.00-5.00 pm Final Examination (2 hr.)	ส่งรายงาน/สอบ ครั้งที่ 4	ดร.จุฑาทิพย์ วัชรไชยคุปต์
	27 พ.ค. 57	Deadline for part IV lab report sending	ส่งรายงาน/สอบ ครั้งที่ 4	ดร.จุฑาทิพย์ วัชรไชยคุปต์

ที่พัก

ผู้ที่มาฝึกอบรมต้องจัดหาที่พักเอง

- ที่พักภายในมหาวิทยาลัย หอพักนานาชาติ โทร. 034-357585-92
- ที่พักภายนอกมหาวิทยาลัย สวนแสนปาล์ม เทรนนิ่งโฮม 034-351400

สิ่งที่ต้องนำมาด้วย

1. สมุดจดบันทึก
2. เสื้อ Gown (เสื้อคลุมทำ Lab)
3. รองเท้าหุ้มส้น เช่น รองเท้าผ้าใบ

การเดินทางมายัง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

🚌 จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

- มี รถตู้โดยสาร ให้บริการอยู่ที่ หน้า Top supermarket เยื้องประตู 3 ถนนงามวงศ์วาน

ตั้งแต่เวลา 6.00 – 18.30 น. ค่าบริการ 80 บาท/คน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 ชม.

🚌 จากสถานีขนส่งสายใต้

- รถตู้ กรุงเทพฯ – ด่านช้าง (ขึ้นรถที่สถานีขนส่งสายใต้) ตั้งแต่เวลา 5.00 – 18.30 น. ค่าโดยสาร 80 บาท/คน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชม. 30 นาที

หรือ - รถตู้โดยสาร ให้บริการอยู่ที่ ป้อม Petronas ใกล้กับห้างเซ็นทรัลปิ่นเกล้า ตั้งแต่เวลา 6.00 – 18.30 น. ค่าบริการ 80 บาท/คน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชม. 30 นาที

หรือ - รถกรุงเทพฯ – สุพรรณบุรี (ปอ 2) ตั้งแต่เวลา 5.00 – 18.30 น. ค่าโดยสาร $\approx$ 70 บาท/คน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 ชม.

🚲 สำหรับผู้ที่เดินทางโดยรถไฟ

- ลงสถานีนครปฐม แล้วนั่งมอเตอร์ไซด์รับจ้างไปลงที่ หน้าสถานีตำรวจ หรือ โรงพยาบาล นครปฐม เพื่อรอรถ กรุงเทพฯ-ด่านช้าง หรือ กรุงเทพฯ – สุพรรณบุรี