

Course Syllabus

Course no.	2310555	
Course credits	2.0 (0.0-6.0-2.0)	
Course title	Thai	ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม
	English	Genetic Engineering Laboratory
Responsible unit	Faculty	Faculty of science
	Department	Department of Biochemistry
	Field of study	-
Type of course		
Semester		
Academic year		
Course co-ordinator		
Instructors / staffs		
Section	Instructors / staffs	
Enrollment conditions-		
Degree level		
Related curricular	-	
Status		
Course description	Thai	เทคนิคเกี่ยวกับรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ การสกัด การตัด และต่อดีเอ็นเอ การทรานสฟอร์มและการตรวจหายีนที่สนใจ
	English	Recombinant DNA technology ; extraction, cutting and joining of DNA, transformation; screening of genes of interested genes.
Curriculum mapping	-	
Course learning outcomes		
Course learning outcome (CLO)		Related PLO
1. อธิบายการคำนวณและสามารถเตรียมสารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ E.coli ได้		-
2. อธิบายหลักการและสามารถเลี้ยงแบคทีเรีย E.coli ในอาหารเลี้ยงเชื้อ LB ได้		-
3. อธิบายหลักการและสามารถสกัดแยกโครโมโซมอลดีเอ็นเอจากแบคทีเรีย E.coli ได้		-
4. อธิบายองค์ประกอบของสารละลายหรือ reagent ที่ใช้ในการสกัดแยกโครโมโซมอลดีเอ็นเอได้		-
5. อธิบายหลักการและสามารถวิเคราะห์หาคุณภาพและปริมาณของดีเอ็นเอด้วยวิธีทางสเปกโทรโฟโตเมตรี		-
6. อธิบายหลักการและสามารถสกัดพลาสมิดด้วยวิธี Alkaline Lysis ได้		-
7. นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้		-
8. สร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนและอาจารย์		-
9. อธิบายหลักการแยกดีเอ็นเอโดยเทคนิคอะกาโรสเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส		-
10. สามารถใช้อะกาโรสเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสในการวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของดีเอ็นเอ		-
11. อธิบายหลักการการย่อยดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ restriction endonuclease และสามารถทำได้		-
12. นิสิตสามารถวางแผนกระบวนการตรวจสอบพลาสมิดดีเอ็นเอที่สนใจได้		-
13. นิสิตมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัย		-
14. อธิบายหลักการและวิธีการโดยย่อในการสกัดอาร์เอ็นเอ		-
15. นิสิตสามารถปฏิบัติการสกัดอาร์เอ็นเอทั้งหมดได้		-
16. ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพอาร์เอ็นเอทั้งหมดที่สกัดได้		-
17. นิสิตมีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา		-
18. บรรยายหลักการ วิธีการและประโยชน์ของ RT-PCR		-
19. นิสิตสามารถปฏิบัติการทดลองได้ด้วยตนเอง		-
20. นิสิตสามารถอภิปรายผลการทดลองได้		-
21. นิสิตสามารถปฏิบัติการเชื่อมต่อสายดีเอ็นเอได้ (ligation of DNA) ในหลอดทดลอง		-
22. นิสิตสามารถปฏิบัติการส่งถ่ายดีเอ็นเอเข้าสู่เซลล์ได้ (transformation) ในหลอดทดลอง		-
23. นิสิตสามารถปฏิบัติการตรวจหาชิ้นดีเอ็นเอหรือยีนที่ต้องการจากเซลล์ดีเอ็นเอลูกผสม (characterization of recombinant clones) และสามารถชะชิ้นดีเอ็นเอออกมาได้ (DNA elution)		-
24. นิสิตสามารถปฏิบัติการ Southern blot hybridization ได้		-
25. นิสิตสามารถทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้		-

#	Date/time	Learning content	CLO
1	00:00 - 00:00	Extraction of plasmid DNA and chromosomal DNA Tanakarn Monshupanee	- อธิบายการคำนวณและสามารถเตรียมสารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ E.coli ได้ - อธิบายหลักการและสามารถเลี้ยงแบคทีเรีย E.coli ในอาหารเลี้ยงเชื้อ LB ได้ - อธิบายหลักการและสามารถสกัดแยกโครโมโซมอลดีเอ็นเอจากแบคทีเรีย E.coli ได้ - อธิบายองค์ประกอบของสารละลายหรือ reagent ที่ใช้ในการสกัดแยกโครโมโซมอลดีเอ็นเอได้ - อธิบายหลักการและสามารถวิเคราะห์หาคุณภาพและปริมาณของดีเอ็นเอด้วยวิธีทางสเปกโทรโฟโตเมตรี - อธิบายหลักการและสามารถสกัดพลาสมิดด้วยวิธี Alkaline Lysis ได้ - นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้
2	00:00 - 00:00	DNA cloning	- นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้ - สร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ - อธิบายหลักการการย่อยดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ restriction endonuclease และสามารถทำได้ - นิสิตมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัย - นิสิตสามารถปฏิบัติการทดลองได้ด้วยตนเอง - นิสิตสามารถอภิปรายผลการทดลองได้ - นิสิตสามารถปฏิบัติการเชื่อมต่อสายดีเอ็นเอได้ (ligation of DNA) ในหลอดทดลอง - นิสิตสามารถปฏิบัติการส่งถ่ายดีเอ็นเอเข้าสู่เซลล์ได้ (transformation) ในหลอดทดลอง - นิสิตสามารถปฏิบัติการตรวจหาชิ้นดีเอ็นเอหรือยีนที่ต้องการจากเซลล์เอ็นเอลูกผสม (characterization of recombinant clones) และสามารถชะชิ้นดีเอ็นเอออกมาได้ (DNA elution) - นิสิตสามารถปฏิบัติการ Southern blot hybridization ได้
3	00:00 - 00:00	Site--directed mutagenesis Kittikhun Wangkanont	- นิสิตมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัย - นิสิตมีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา - นิสิตสามารถปฏิบัติการทดลองได้ด้วยตนเอง - นิสิตสามารถอภิปรายผลการทดลองได้
4	00:00 - 00:00	RNA extraction and RNA analysis Tanakarn Monshupanee	- อธิบายหลักการและวิธีการโดยย่อในการสกัดอาร์เอ็นเอ - นิสิตสามารถปฏิบัติการสกัดอาร์เอ็นเอทั้งหมดได้ - ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพอาร์เอ็นเอทั้งหมดที่สกัดได้ - นิสิตสามารถทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้
5	00:00 - 00:00	RT-PCR Anchalee Tassanakajon	- นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้ - สร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ - นิสิตมีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา - บรรยายหลักการ วิธีการและประโยชน์ของ RT-PCR - นิสิตสามารถปฏิบัติการทดลองได้ด้วยตนเอง - นิสิตสามารถอภิปรายผลการทดลองได้

Teaching/learning media	-		
Communication channels / LMS			
Type	Channel identifier / URL		Remarks
E-mail	tanakarn.m@chula.ac.th		
Assessments	-		
Grading	Grading system	Letter Grade (A-F)	
	Grading method	Norm-referenced Grading (อิงกลุ่ม)	
	Minimum Passing Level (MPL)	0	
Reading list	-		
Course evaluation	Course evaluation system	-	
	Details of improvement from previous evaluation	-	
Course quality control	Responses to complaints / petitions from students	-	