



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- 1.รหัสวิชา 2310454
2.ชื่อย่อภาษาอังกฤษ INTRO GENE ENG
3.ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น
ชื่อภาษาอังกฤษ : Introduction to Genetic Engineering
4.หน่วยกิต 1.0 (1.0 – 0.0 – 2.0)
5.ส่วนงาน
5.1.คณะ/หน่วยงานเทียบเท่า คณะวิทยาศาสตร์
5.2.ภาควิชา ภาควิชาชีวเคมี
5.3.สาขาวิชา
6.วิธีการวัดผล Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7.ประเภทรายวิชา Semester Course
8.ภาคการศึกษาที่เปิดสอน ทวิภาค ภาคต้น
9.ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2563
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
0	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษญาจกุง	09-11-2563 ถึง 25-12-2563
	00007044 ศ. ดร. อัญชลี ทัศนახจร	09-11-2563 ถึง 25-12-2563

11.เงื่อนไขรายวิชา

12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

- 25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอกเดี่ยว) (rev.2018)
25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอก-โท) (rev.2018)
25420011100288 : ชีวเคมี (โปรแกรมเกียรตินิยม) (rev.2018)
: เทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.)

13.ระดับการศึกษา ปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 3

14.สถานที่เรียน

15.เนื้อหาวิชา

บทนำพันธุวิศวกรรม การทำงานกับกรดนิวคลีอิก ได้แก่ การสกัดดีเอ็นเอ/อาร์เอ็นเอ การวัดปริมาณและคุณภาพของกรดนิวคลีอิก เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส เอนไซม์สำหรับพันธุวิศวกรรม พีซีอาร์และอาร์ที-พีซีอาร์ การตัดฉลากและไฮบริโดเซชัน การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ กลยุทธ์ในการโคลน ได้แก่ ไฮสดี เวกเตอร์ การตัดและการตัดต่อดีเอ็นเอ ทรานสเฟอร์เมชันและทรานส์เฟกชัน การคัดกรองและการคัดเลือก การแสดงออกของโปรตีนรีคอมบิแนนต์ การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน ชีวสารสนเทศที่จำเป็น การประยุกต์ด้านพันธุวิศวกรรม

Introduction to genetic engineering; working with nucleic acid; isolation of DNA/RNA, qualitative and quantitative measurement of nucleic acid, gel electrophoresis, enzymes in genetic engineering, PCR and RT-PCR, labeling and hybridization, DNA sequencing; cloning strategy; hosts, vectors, DNA digestion and ligation, transformation

and transfection, screening and selection, expression of recombinant protein; gene expression analysis; essential bioinformatics; applications in gene expression analysis; essential bioinformatics; applications in genetic engineering.

16.ประมวลการเรียนรู้รายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

✓ แบบเผชิญหน้า (Informational/Supplemental)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	สามารถอธิบายที่มา ความหมายของพันธุวิศวกรรม และ การนำไปใช้ในด้านต่าง ๆ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
2	สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน
3	สามารถอธิบายกลยุทธ์ในการโคลน ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.2.สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
4	สามารถวิเคราะห์การแสดงออกของยีน ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
5	สามารถอธิบายการใช้ชีวสารสนเทศในงานพันธุวิศวกรรม ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 4.3.มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
6	สามารถอธิบายและยกตัวอย่างการการประยุกต์พันธุวิศวกรรมกับงานด้านต่าง ๆ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.2.สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	●													
2		●		●				●						
3		●			●			●						
4		●				●		●						
5	●								●					
6	●				●									

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	บทนำพันธุวิศวกรรม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 ผู้สอน : • อัญชลี	ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ ยีนและการแสดงออกของ ยีน
2	การทำงานกับกรดนิวคลีอิก ได้แก่ การสกัดดีเอ็นเอ/อาร์เอ็นเอ การวัดปริมาณและคุณภาพของกรดนิวคลีอิก	การบ้าน: คำนวนปริมาณ และประเมินคุณภาพของ

	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	กรณีศึกษา
3	เจอลิเล็กโทรโพรซิส วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	การบ้าน: จำนวนขนาดของดีเอ็นเอตัวอย่าง
4	เอนไซม์สำหรับพันธุวิศวกรรม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	
5	พีซีอาร์และอาร์ที-พีซีอาร์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	post test
6	การตัดวงลากและไฮบริโดเซชัน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	
7	การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	การบ้าน
8	กลยุทธ์ในการโคลน: โฮสต์ เวกเตอร์ การตัดและการตัดต่อดีเอ็นเอ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.2 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
9	กลยุทธ์ในการโคลน: ทรานสฟอร์มเมชันและทรานส์เฟกชัน : การคัดกรองและการคัดเลือก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.2 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
10	การแสดงออกของโปรตีนรีคอมบิแนนต์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.3 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
11	การกลายพันธุ์โดยระบุตำแหน่ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.3 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
12	การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.3 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
13	ชีวสารสนเทศที่จำเป็น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 4.3 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
14	การประยุกต์ด้านพันธุวิศวกรรม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.2	

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน:

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Microsoft team

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
สอบข้อเขียน	90.00
การบ้าน	10.00

เกณฑ์การวัดผล

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

1. : Desmond S.T. Wicholl . An introduction to genetic engineering 2008 3rd ed. . Cambridge University Press.

17.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

17.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

3. ตามที่อาจารย์ผู้สอนระบุในแต่ละหัวข้อ

17.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

4. ตามที่อาจารย์ผู้สอนระบุในแต่ละหัวข้อ

18. การประเมินการสอน

18.1. การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2. การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

1. ปรับการสอนเป็นแบบ active learning ให้มากขึ้น 2. ให้ไฟล์เอกสารประกอบการสอนแก่นิสิต

ล่วงหน้าเพื่อให้สามารถเตรียมตัวก่อนชั่วโมงสอนและทบทวนหลังชั่วโมงสอน

19. หมายเหตุ