



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 2565
 10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
0	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษยางกูร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	00007044 ศ. ดร. อัญชลี ทศนาขจร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565

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 ไฮสแต็ค 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	สามารถอธิบายและยกตัวอย่างการประยุกต์พันธุวิศวกรรมกับงานด้านต่าง ๆ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.2.สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

รายละเอียด 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1.1.1.2.2.12.23.13.23.34.14.24.34.44.55.15.2

1	●							
2		●		●		●		
3		●		●		●		
4		●			●	●		
5	●							●
6	●			●				

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	บทนำพันธุวิศวกรรม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 ผู้สอน : • อัญชลี	ทบทวนความรู้เกี่ยวกับยีนและการแสดงออกของยีน
2	การทำงานกับกรดนิวคลีอิก ได้แก่ การสกัดดีเอ็นเอ/อาร์เอ็นเอ การวัดปริมาณและคุณภาพของกรดนิวคลีอิก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	การบ้าน: คำนวณปริมาณและประเมินคุณภาพของกรดนิวคลีอิก
3	เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2	การบ้าน: คำนวณขนาดของดีเอ็นเอตัวอย่าง

	ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	
4	แอนิเมชันสำหรับพันธกิจวิศวกรรม 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	การติดตามและไอบรีโดเซชัน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 ผู้สอน : • อัญชลี	
7	การลำดับเบสของดีเอ็นเอ 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: กรานสฟอร์มเมชันและกรานส์เฟกชัน : การคัดกรองและการคัดเลือก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.2 • 4.1 ผู้สอน : • รัช	การบ้าน
10	การแสดงผลของโปรตีนรีคอมบิแนนต์ 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	การวิเคราะห์การแสดงผลของยีน 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	การประยุกต์ด้านพันธกิจวิศวกรรม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.2 ผู้สอน : • รัช	

16.4. สื่อการสอน (Media)

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

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1.รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ อีเมล/Email ✓ Microsoft Team

16.5.2.ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Microsoft team

16.6.จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่

นิสิต 2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7.การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
สอบข้อเขียน	90.00
การบ้าน	10.00

เกณฑ์การวัดผล

17.รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1.หนังสือบังคับ

1.Desmond S. T. Nicholl, Desmond S. T. Nicholl. An Introduction to Genetic Engineering. ISBN. 9780521850063. Available at CU Libraries, please check at <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=nlebk&AN=304648>

17.2.หนังสืออ่านเพิ่มเติม

17.3.บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

3. ตามที่อาจารย์ผู้สอนระบุในแต่ละหัวข้อ

17.4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

2. ตามที่อาจารย์ผู้สอนระบุในแต่ละหัวข้อ

18.การประเมินการสอน

18.1.การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2.การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

1.ปรับปรุงเนื้อหาในบางหัวข้อให้ทันสมัยมากขึ้น 2. ปรับการสอนกลับไปเป็นแบบ on-site ที่เน้น active learning ให้มากขึ้น 3. ใช้ไฟล์เอกสารประกอบการสอนแก่นิสิตล่วงหน้าเพื่อให้สามารถเตรียมตัวก่อน ชั่วโมงสอนและทบทวนหลังชั่วโมงสอน

19.หมายเหตุ