



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- 1.รหัสวิชา 2310380
2.ชื่อย่อภาษาอังกฤษ BIOCHEM BIOENG
3.ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : ชีวเคมีสำหรับวิศวกรชีวภาพ
ชื่อภาษาอังกฤษ : Biochemistry for Bioengineers
4.หน่วยกิต 3.0 (3.0 – 0.0 – 6.0)
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 นานาชาติ ภาคต้น
9.ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2564
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
0	10011417 รศ. ดร. เกื้อการุณย์ ครูสง	08-11-2564 ถึง 24-12-2564
0	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษญางกูร	08-11-2564 ถึง 24-12-2564
0	10019893 อ.ดร. กิตติคุณ วังกานนท์	08-11-2564 ถึง 24-12-2564
0	10018691 ผศ. ดร. สุรศักดิ์ ชื่นศรีวีโรจน์	08-11-2564 ถึง 24-12-2564
	10023147 อ.ดร. ภาวินี เป้นเพชร	08-11-2564 ถึง 24-12-2564

11.เงื่อนไขรายวิชา

12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

13.ระดับการศึกษา

14.สถานที่เรียน

15.เนื้อหาวิชา

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล สมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารชีวโมเลกุล ปฏิกริยาทางเคมีชีวภาพ เอนไซม์ วิถีเมแทบอลิซึม อนุพันธุศาสตร์ การสังเคราะห์โปรตีน และพื้นฐานของพันธุวิศวกรรม

Fundamental concepts in biochemistry and molecular biology; Chemical and biological properties of biomolecules; Biochemical Reactions; Enzymes; Metabolic Pathways; Molecular genetics; Protein synthesis; Basic of genetic engineering.

16.ประมวลการเรียนรายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

- ✓ แบบออนไลน์ (Online)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	อธิบายแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
2	อธิบายโครงสร้าง สมบัติทางเคมีและชีวภาพของชีวโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ทาง วิศวกรรมนาโน ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
3	อธิบายชีวพลังงาน เมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลและการควบคุมเมแทบอลิซึมในสิ่งมี ชีวิต ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
4	อธิบายการจำลองตัวของ DNA การถอดรหัส และการสังเคราะห์โปรตีน ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
5	อธิบายการควบคุมการแสดงออกของยีนได้ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำ กิจกรรม
6	อธิบายและยกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย 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	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (Foundations of biochemistry) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • รั้ว	
2	คาร์โบไฮเดรต (carbohydrates) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • รั้ว	
3	ลิพิด (lipids) นิวคลีโอไทด์และกรดนิวคลีอิก (nucleotides and nucleic acids) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1	

	ผู้สอน : • รัฐ • กิตติคุณ	
4	กรดอะมิโนและโปรตีน (amino acids and proteins) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • กิตติคุณ	
5	เอนไซม์ (enzymes) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • กิตติคุณ	
6	ภาพรวมชีวพลังงาน และเมแทบอลิซึม (Overview of bioenergetics and metabolism) เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate metabolism) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • สุรศักดิ์	
7	เมแทบอลิซึมของลิพิด (Lipid metabolism) และสารประกอบที่มีไนโตรเจน (Metabolism of N-containing compounds) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • สุรศักดิ์	
8	สอบกลางภาค	
9	การเชื่อมโยงและควบคุมเมแทบอลิซึม (Integration of metabolism and metabolic regulation) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • เกื้อการุณย์	
10-11	การจำลองตัวของ DNA การถอดรหัส และการสังเคราะห์โปรตีน (DNA replication, Transcription and Translation) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • กาวิน	
12	การควบคุมการแสดงออกของยีน (Gene regulation) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • กาวิน	
13-14	เทคโนโลยีดีเอ็นเอ (DNA Technology) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 3.1 ผู้สอน : • เกื้อการุณย์	

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ อีเมล/Email ✓ Microsoft Team

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ CourseVille ✓ Microsoft Team

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

3.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
-------------------	--------

เกณฑ์การวัดผล

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

1. Nelson, D.L., Cox, M.M.. Lehninger Principles of Biochemistry. W.H. Freeman.

17.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

2. Primrose and Twyman. Principles of Gene Manipulation and Genomics. Blackwell Publishing.

17.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

3.

17.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

18. การประเมินการสอน

18.1. การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2. การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

ปรับปรุงเรื่องที่สอน เพื่อลดความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น ปรับสื่อการสอน

19. หมายเหตุ