



CHULALONGKORN UNIVERSITY
COURSE SYLLABUS

- 1.Course Number 2310380
2.English Abbreviation of Course Title BIOCHEM BIOENG
3.Course Title
Thai: ชีวเคมีสำหรับวิศวกรชีวภาพ
English : Biochemistry for Bioengineers
4.Credit 3.0 (3.0 – 0.0 – 6.0)
5.Responsible Section
5.1.Faculty/Equivalent FACULTY OF SCIENCE
5.2.Department DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY
5.3.Section
6.Method of Measurement Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7.Type of Course Semester Course
8.Semester Intl 1st semester
9.Academic Year 2022
10.Teaching Management

Class Section	Instructor	Evaluation Period
0	10011417 ศศ. ดร. เกื้อการุณย์ ครุสง	07-11-2022 to 23-12-2022
0	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษยางกูร	07-11-2022 to 23-12-2022
0	10019893 อ.ดร. กิตติคุณ วังทานนท์	07-11-2022 to 23-12-2022
	10023147 อ.ดร. กาวิน เป็นเพชร	07-11-2022 to 23-12-2022
	10024047 อ.ดร. พัฒนา เจริญลักษณ์	07-11-2022 to 23-12-2022

11.Condition

12.Program that uses this course

13.Level

14.Venue of Class

15.Course Description

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล สมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารชีวโมเลกุล ปฏิกริยาทางเคมีชีวภาพ เอนไซม์ วิถีเมแทบอลิซึม อณูพันธุศาสตร์ 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.Course Outline

16.1.Learning/Teaching Style

✓ Informational/Supplemental

16.2.Behavioral Objectives

--

#	Behavioral Objectives
1	อธิบายแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture Evaluation Method : • Written examination
2	อธิบายโครงสร้าง สมบัติทางเคมีและชีวภาพของชีวโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมนาโน Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture • Problem-based instruction Evaluation Method : • Written examination
3	อธิบายชีวพลังงาน เมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลและการควบคุมเมแทบอลิซึมในสิ่งมีชีวิต Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture Evaluation Method : • Written examination
4	อธิบายการจำลองตัวของ DNA การถอดรหัส และการสังเคราะห์โปรตีน Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture • Discussion Evaluation Method : • Written examination
5	อธิบายการควบคุมการแสดงออกของยีนได้ Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture • Discussion Evaluation Method : • Written examination • Assessment of work processes/activity roles
6	อธิบายและยกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ Learning outcomes : • 1.1.Possessing well-rounded knowledge • 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : • Lecture • Discussion Evaluation Method : • Written examination

Behavioral Objectives Table

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.Content

Week	Description	Student Assignment
1	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (Foundations of biochemistry) Behavioral Objectives : • 1 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • RATH	
2	คาร์โบไฮเดรต (carbohydrates) Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • RATH	
3	ลิพิด (lipids) นิวคลีโอไทด์และกรดนิวคลีอิก	

	(nucleotides and nucleic acids) Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • RATH • Kittikhun	
4	กรดอะมิโนและโปรตีน (amino acids and proteins) Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Kittikhun	
5	เอนไซม์ (enzymes) Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Kittikhun	
6	ภาพรวมชีวพลังงาน และเมแทบอลิซึม (Overview of bioenergetics and metabolism) เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate metabolism) Behavioral Objectives : • 3 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Pattana	
7	เมแทบอลิซึมของลิพิด (Lipid metabolism) และสารประกอบที่มีไนโตรเจน (Metabolism of N-containing compounds) การเชื่อมโยงและควบคุมเมแทบอลิซึม (Integration of metabolism and metabolic regulation) Behavioral Objectives : • 3 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Pattana • KUAKARUN	
8	สอบกลางภาค	
9-10	การจำลองตัวของ DNA การถอดรหัส และการสังเคราะห์โปรตีน (DNA replication, Transcription and Translation) Behavioral Objectives : • 4 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Pawinee	
11-12	การควบคุมการแสดงออกของยีน (Gene regulation) เทคโนโลยีดีเอ็นเอ (DNA Technology) Behavioral Objectives : • 5 • 6 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • Pawinee • KUAKARUN	
13-14	เทคโนโลยีดีเอ็นเอ (DNA Technology) Behavioral Objectives : • 6 Outcome : • 1.1 • 3.1 Instructor : • KUAKARUN	

16.4. Teaching Media

- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. Communication with students through social networks

16.5.1. Form and Usage: ✓ ไลน์/Email ✓ Microsoft Team

16.5.2. Learning Management

System ✓ CourseVile ✓ Microsoft Team

16.6. Students Consultation 3.0 Hour/Week

16.7. Assessment

Activities Assessed	Percent
สอบข้อเขียน (Exam)	90.00

Assessment Criteria

17. Reading List

17.1. Required Texts

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

17.2. Supplementary Texts

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

17.3. Research/Academic Articles (if any)

3.

17.4. Related Electronic Media or Websites

18. Teaching Evaluation

18.1.18.1. Evaluation through the CUCAS – SCE system

18.2. Changes made in accordance with previous teaching evaluation

ปรับปรุงเรื่องที่สอน เพื่อลดความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น ปรับสื่อการสอน

19. Remark