



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 2020  
10.Teaching Management

Class Section	Instructor	Evaluation Period
0	10011417 Assoc. Prof. Dr. KUAKARUN KRUSONG	09-11-2020 to 25-12-2020
0	00039323 Asistant Prof. RATH PICHYANGKURA	09-11-2020 to 25-12-2020
0	10019893 Kittikhun Wangkanont	09-11-2020 to 25-12-2020
0	10018691 Assist. Prof. Dr. SURASAK CHUNSRIVIROT	09-11-2020 to 25-12-2020
0	10016000 SUPAART SIRIKANTARAMAS	09-11-2020 to 25-12-2020

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

16.Course Outline

16.1.Learning/Teaching Style

✓ Online

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 : · SURASAK	
7	เมแทบอลิซึมของลิพิด (Lipid metabolism) และสารประกอบที่มีไนโตรเจน (Metabolism of N-containing compounds) Behavioral Objectives : · 3 Outcome : · 1.1 · 3.1 Instructor : · SURASAK	
8	สอบกลางภาค	
9	การเชื่อมโยงและควบคุมเมแทบอลิซึม (Integration of metabolism and metabolic regulation) Behavioral Objectives : · 3 Outcome : · 1.1 · 3.1 Instructor : · SURASAK	
10-11	การจำลองตัวของ DNA การถอดรหัส และการสังเคราะห์โปรตีน (DNA replication, Transcription and Translation) Behavioral Objectives : · 4 Outcome : · 1.1 · 3.1 Instructor : · SUPAART	
12	การควบคุมการแสดงออกของยีน (Gene regulation) Behavioral Objectives : · 5 Outcome : · 1.1 · 3.1 Instructor : · SUPAART	
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 ✓ CourseVille ✓ Microsoft Team

16.6. Students Consultation 3.0 Hour/Week

#### 16.7. Assessment

Activities Assessed	Percent
สอบข้อเขียน	100.00

#### 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

ปรับปรุงเรื่องการสอน เพื่อลดความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น ปรับสื่อการสอน

#### 19. Remark