



CHULALONGKORN UNIVERSITY  
COURSE SYLLABUS

- 1.Course Number 2310431  
2.English Abbreviation of Course Title CELL BIO/BIOCHEM  
3.Course Title  
Thai: ชีววิทยาของเซลล์และชีวเคมี  
English : CELL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY  
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 Field of Study of Biochemistry  
6.Method of Measurement Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)  
7.Type of Course Semester Course  
8.Semester 1st semester  
9.Academic Year 2020  
10.Teaching Management

Class Section	Instructor	Evaluation Period
	10002004 TEERAPONG BUABOOCHA	09-11-2020 to 25-12-2020
	10003662 NUCHANAT WUTIPRADITKUL	09-11-2020 to 25-12-2020
	10003965 KUNLAYA SOMBOONWIWAT	09-11-2020 to 25-12-2020
	10004298 SAOWARATH JANTARO	09-11-2020 to 25-12-2020
	10011417 Assoc. Prof. Dr. KUAKARUN KRUSONG	09-11-2020 to 25-12-2020

- 11.Condition  
เป็นรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน (Consent of Faculty) รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (Prerequisite) :  
2310332

- 12.Program that uses this course

25420011100288 : Biochemistry (rev.2018)  
25420011100288 : Biochemistry (rev.2018)  
25420011100288 : Biochemistry (rev.2018)  
25420011100288 : Biochemistry (rev.2014)

- 13.Level Bachelor year 3  
14.Venue of Class  
15.Course Description

วิวัฒนาการจากชีวโมเลกุลสู่เซลล์ การเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานของเซลล์ หลักการของการถ่ายทอดพันธุกรรม การแบ่งส่วนของเซลล์และกระบวนการคัดแยกโปรตีน โครงร่างภายในเซลล์และการเคลื่อนที่ของเซลล์ ระบบภูมิคุ้มกัน กลไกการทำลายสารพิษเชิงชีวภาพ กลไกของพัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

From molecules to the first cell, cellular energy conversion, principle of heredity, intracellular compartments and protein sorting, cytoskeleton and cell motility, the immune system, mechanism of biological detoxification, cellular mechanism of development.

## 16.Course Outline

### 16.1.Learning/Teaching Style

✓ Blended

### 16.2.Behavioral Objectives

#	Behavioral Objectives
1	อธิบายการเกิดเอกภพโดยทฤษฎีบิ๊กแบง (Big bang theory) การกำเนิดของชีวโมเลกุล และสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตบนโลก Learning outcomes : · 1.1.Possessing well-rounded knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination
2	อธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานของเซลล์ ส่วนประกอบและวิวัฒนาการของคลอโรพลาสต์ และไมโทคอนเดรีย Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination
3	บอกส่วนประกอบต่างๆภายในเซลล์สัตว์ชั้นสูง และอธิบายการขนส่งโมเลกุลภายในเซลล์ Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination · Homework assessment
4	บอกส่วนประกอบหน้าที่และความสำคัญ อธิบายการทำงานของ cytoskeleton Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination · Homework assessment
5	อธิบายอันตรกิริยาระหว่างเซลล์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และกลไกการส่งสัญญาณของเซลล์ Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination
6	อธิบายความสำคัญ และการทำงานของ receptors, second messenger และ Gated ion channels Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge · 3.1.Being able to think critically Teaching/Development Method : · Lecture Evaluation Method : · Written examination
7	อธิบายกลไกการส่งสัญญาณในจุลินทรีย์และพืช Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge ·

	<p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
8	<p>อธิบายกลไกการทำงานของ Sensor transduction in vision, olfactory, and gustation</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
9	<p>อธิบายกลไกการส่งสัญญาณของเซลล์ (cell signalling) และการทำงานของ G protein-coupled receptors, second messenger และ Gated ion channels</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
10	<p>อธิบายระบบภูมิคุ้มกันของสิ่งมีชีวิต</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
11	<p>อธิบายกลไกการจัดพืษและกลไกการต้านอนุมูลอิสระในสิ่งมีชีวิต</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
12	<p>อธิบายกฎและกลไกระดับโมเลกุลในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture · Problem-based instruction</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
13	<p>อธิบาย linkage recombination และ gene mapping บนโครโมโซม</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
14	<p>อธิบายกระบวนการเกิด และการควบคุม cell cycle</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
15	<p>อธิบายกลไกการพัฒนาการในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
16	<p>อธิบายรูปแบบข้อมูลทางพันธุกรรมของเซลล์สิ่งมีชีวิต</p> <p>Learning outcomes : · 1.2. Possessing in-depth knowledge ·</p> <p>3.1. Being able to think critically</p> <p>Teaching/Development Method : · Lecture</p> <p>Evaluation Method : · Written examination</p>
17	<p>อธิบายความสำคัญของยีนที่ควบคุมการพัฒนาการและการควบคุมกลไกของ</p>

พฤติกรรมภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

Learning outcomes : · 1.2.Possessing in-depth knowledge ·

3.1.Being able to think critically

Teaching/Development Method : · Lecture

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		●			●									
7		●			●									
8		●			●									
9		●			●									
10		●			●									
11		●			●									
12		●			●									
13		●			●									
14		●			●									
15		●			●									
16		●			●									
17		●			●									

### 16.3.Content

Week	Description	Student Assignment
1	From Molecules to the First Cell Cellular Energy Conversion Behavioral Objectives : · 1 Outcome : · 1.1 · 3.1 Instructor : · NUCHANAT	
2	Cellular Energy Conversion Behavioral Objectives : · 2 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · NUCHANAT	
3-4	Intracellular Compartments and Protein Sorting Behavioral Objectives : · 3 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · KUAKARUN	การบ้าน
4-5	The Cytoskeleton and Cell Motility Behavioral Objectives : · 4 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · KUAKARUN	การบ้าน
6-7	Cell Signaling Behavioral Objectives : · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · KUNLAYA	
8	สอบกลางภาค	
9-10	The Immune System Behavioral Objectives : · 10 Outcome : · 1.2 · 3.1	

	Instructor : · KUNLAYA	
10-11	Biological defense mechanism Behavioral Objectives : · 11 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · KUNLAYA	
11-13	Principles of Heredity Behavioral Objectives : · 12 · 13 · 14 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · TEERAPONG	
14-15	Cellular mechanisms of development Behavioral Objectives : · 15 · 16 · 17 Outcome : · 1.2 · 3.1 Instructor : · SAOWARATH	

#### 16.4. Teaching Media

- ✓ เขียนกระดาน
- ✓ เขียนกระดาน
- ✓ เขียนกระดาน
- ✓ เขียนกระดาน
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ แผ่นใสและแผ่นทึบ
- ✓ แผ่นใสและแผ่นทึบ
- ✓ แผ่นใสและแผ่นทึบ
- ✓ แผ่นใสและแผ่นทึบ
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media

#### 16.5. Communication with students through social networks

16.5.1. Form and Usage: ✓ อีเมล/Email ✓ อีเมล/Email ✓ อีเมล/Email ✓ อีเมล/Email

#### 16.5.2. Learning Management System

✓ CourseVille ✓ CourseVille ✓ CourseVille ✓ CourseVille

✓ Microsoft Team

16.6. Students Consultation 3.0 Hour/Week

#### 16.7. Assessment

Activities Assessed	Percent
สอบข้อเขียน	90.00
การบ้าน	10.00

#### Assessment Criteria

#### 17. Reading List

##### 17.1. Required Texts

1. Karp, G., Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc.

##### 17.2. Supplementary Texts

2. Cooper, G.M., The Cell: A molecular Approach, 2nd ed., 2000, ASM Press

3. Alberts, Molecular Biology of the Cell, 4th ed

4.Kindt, T., Immunology, 6th ed., 2007, W.H. Freeman and Company

17.3.Research/Academic Articles (if any)

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

ปรับปรุงรายละเอียดเนื้อหา สื่อการสอน วิธีการสอน ให้ทันสมัย น่าสนใจ ปรับเปลี่ยน active learning เช่น การอภิปราย problem-based learning เพิ่มคลิปเพื่อใช้ประกอบการสอนออนไลน์

19.Remark