



CHULALONGKORN UNIVERSITY
COURSE SYLLABUS

- 1.Course Number 2310554
2.English Abbreviation of Course Title GENE ENG
3.Course Title
Thai: พันธุวิศวกรรม
English : GENETIC ENGINEERING
4.Credit 2.0 (2.0 – 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 and Molecular Biology
6.Method of Measurement Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7.Type of Course Semester Course
8.Semester 2nd semester
9.Academic Year 2022
10.Teaching Management

Class Section	Instructor	Evaluation Period
0	00038254 ศศ.ดร. อลิสา วังไ	30-03-2023 to 30-05-2023
0	10003965 ศศ.ดร. กุลยา สมบูรณ์วิวัฒน์	30-03-2023 to 30-05-2023
0	10002004 ศศ.ดร. ธีรพงษ์ บัวบูชา	30-03-2023 to 30-05-2023
0	10020974 อ.ดร. วรพนธ์ ชัยศิริศักดิ์	30-03-2023 to 30-05-2023
0	10023147 อ.ดร. ทาวินี แป้นเพชร	30-03-2023 to 30-05-2023
	10024047 อ.ดร. พัฒนา เจริญลักษณ์	30-03-2023 to 30-05-2023
0	10024226 อ.ดร. วีระศักดิ์ ศรีสุขนิมิต	30-03-2023 to 30-05-2023

11.Condition
เป็นรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน (Consent of Faculty)

12.Program that uses this course

- 25260011100033 : Master of Science Program in Genetics (rev.2023)
- 25420011100953 : Bachelor of Science Program in Genetics (rev.2023)
- 25500011110187 : Biotechnology (rev.2022)
- 25450011102058 : Biotechnology (rev.2022)
- 25420011100288 : Biochemistry (rev.2022)

13.Level

14.Venue of Class -ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ -online classroom; Microsoft teams
"2310554 Gene Eng"

15.Course Description

การประมวลหลักการพื้นฐานและหลักการสมัยใหม่ทางพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลและชีวเคมี หลักการของพันธุวิศวกรรม และการประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

16.3.Content

Week	Description	Student Assignment
1	DNA cloning: Steps in DNA cloning, PCR, DNA vector Behavioral Objectives : • 1 Outcome : • 1.2 Instructor : • Pawinee	
2	DNA cloning: Enzymes in genetic engineering, Transformation and transfection, Screening and detection of the recombinant clones Behavioral Objectives : • 1 Outcome : • 1.2 Instructor : • Pawinee	
3	DNA cloning: Sequence analysis เนื้อหาที่สอน Gene expression analysis; Northern blot analysis Behavioral Objectives : • 3 Outcome : • 1.2 Instructor : • TEERAPONG • Pawinee	
4	Gene expression analysis; RT-PCR and RT-qPCR Behavioral Objectives : • 3 Outcome : • 1.2 Instructor : • TEERAPONG	
5	Gene expression analysis; Digital PCR, DNA microarray, RNA Sequencing (RNA-Seq) Sequencing Technology and application; First Generation sequencing, Second-Generation Sequencing, Third Generation sequencing Behavioral Objectives : • 4 Outcome : • 1.2 Instructor : • TEERAPONG • Vorrapon	
6	Sequencing Technology and application; First Generation sequencing, Second-Generation Sequencing, Third Generation sequencing Behavioral Objectives : • 4 Outcome : • 1.2 Instructor : • Vorrapon	
7	Sequencing Technology and application; First Generation sequencing, Second-Generation Sequencing, Third Generation sequencing Behavioral Objectives : • 4 Outcome : • 1.2 Instructor : • Vorrapon	
10	Recombinant protein expression and purification (for final exam); E. coli expression system Yeast expression system Baculovirus expression system Protein purification Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.2 Instructor : • Pattana	
11	Recombinant protein expression and purification (continued); E. coli expression system Yeast expression system Baculovirus expression system Protein purification	

	Behavioral Objectives : • 2 Outcome : • 1.2 Instructor : • Pattana	
12	Gene function analysis; Mutagenesis, Homologous recombination, RNA interference (RNAi) CRISPR-Cas and application (Genome editing and gene function analysis) Behavioral Objectives : • 5 Outcome : • 1.2 Instructor : • Kunlaya	
13	Gene function analysis; Mutagenesis, Homologous recombination, RNA interference (RNAi) CRISPR-Cas and application (Genome editing and gene function analysis) Behavioral Objectives : • 5 Outcome : • 1.2 Instructor : • Kunlaya	
14	Gene function analysis; Mutagenesis, Homologous recombination, RNA interference (RNAi) CRISPR-Cas and application (Genome editing and gene function analysis) Behavioral Objectives : • 6 Outcome : • 1.2 • 3.1 Instructor : • Kunlaya	
15	Molecular markers; Types of genetic markers (e.g. SNPs), Mapping of genetic markers, Applications (e.g. fingerprinting, MAS, GWAS) Behavioral Objectives : • 7 Outcome : • 1.2 • 3.1 Instructor : • Veerasak	
16	Molecular markers; Types of genetic markers (e.g. SNPs), Mapping of genetic markers, Applications (e.g. fingerprinting, MAS, GWAS) Behavioral Objectives : • 7 Outcome : • 1.2 • 3.1 Instructor : • Veerasak	
17	Synthetic biology Behavioral Objectives : • 8 Outcome : • 1.2 Instructor : • Alisa	

16.4. Teaching Media

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

16.5. Communication with students through social networks

16.5.1. Form and Usage: ✓ Microsoft Teams

16.5.2. Learning Management System ✓ Microsoft Teams

16.6. Students Consultation 2.0 Hour/Week

16.7. Assessment

--	--

Activities Assessed	Percent
ข้อเขียน	100.00

Assessment Criteria

17. Reading List

17.1. Required Texts

17.2. Supplementary Texts

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

ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยและมีลักษณะการสอนที่เป็น active learning มากขึ้น

19. Remark