

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 3213-112
2. จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต (30 ชั่วโมง)
3. ชื่อวิชา ปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมี
Fundamentals of Biochemistry Laboratory
4. คณะ/ภาควิชา ทันตแพทยศาสตร์/ชีวเคมี
5. ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ ปลาย
6. ปีการศึกษา 2559

7. ชื่อผู้สอน (รายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน ระบุชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอนทุกคน)

อาจารย์ผู้ประสานงาน อ.ทพ.ดร.ศุภชัย ชื่นจิตรวงษา

อาจารย์ผู้คุมปฏิบัติการและตรวจรายงาน

รศ.ดร.เอมอร เบญจวงศ์กุลชัย

ผศ.ทพ.ดร.จีรวัสส์ สุจริตกุล

ผศ.ทญ.ดร.เกศกาญจน์ เกศวายุธ

8. เงื่อนไขรายวิชา ต้องผ่านวิชาปฏิบัติการเคมีสำหรับนิสิตแพทย์ 2302179
9. สถานภาพของวิชา (วิชาบังคับ/วิชาเลือก) วิชาบังคับเลือก
10. ชื่อหลักสูตร ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต
11. วิชาระดับ ปริญญาบัณฑิต
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 3 ชั่วโมง 10 ครั้ง
13. เนื้อหารายวิชา

หลักการพื้นฐานของเทคนิคการแยกและวิเคราะห์ในปฏิบัติการชีวเคมี แอ็บซอร์ปชันสเปกโตรสโกปี การหาปริมาณโปรตีน จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ คอลัมน์โครมาโตกราฟี และ เจลอิเล็กโตรโฟรีซิส

Basic principles of separation and analytical techniques in biochemistry laboratory; absorption spectroscopy; protein quantitation; enzyme kinetics; column chromatography and gel electrophoresis.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นิสิตมีทักษะเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานทางปฏิบัติการชีวเคมี
2. นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการและการคำนวณในการทดลองได้
3. นิสิตสามารถวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

1. Principles and techniques in biochemistry laboratory

จุดเน้น Measurement of volume, practice of automatic pipette and basic equipment

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ดร.กิตติศักดิ์ ทศพร

2. UV-VIS Absorption spectroscopy

จุดเน้น Introduction to absorption spectroscopy

How spectrophotometer works emphasis on determination of λ_{\max} by UV-VIS spectrophotometer

Lambert-Beer's law

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผศ.ทพ.ดร. จีรัสมย์ สุจริตกุล

3. Protein quantitation

จุดเน้น Chromogenic methods for protein quantitation

Determination of unknown protein concentration from standard curve

Determination of unknown protein concentration from one standard concentration

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ทญ.ดร.เกศกาญจน์ เกศวายุช

4. Enzyme kinetics I (lecture)

จุดเน้น Fundamentals in enzyme kinetic

Definition of initial velocity

Michaelis-Menten's equation

Introduction to method of chemical kinetic derivations

Model of one-substrate kinetic

Model of two-substrate kinetic

Identification of kinetic parameters from experimental data

อาจารย์ผู้บรรยาย ผศ.ทพ.ดร. จีรัสมย์ สุจริตกุล

5. Enzyme kinetic II

จุดเน้น Basic approaches to enzyme assay

Determination of initial velocity

Practice in assay of enzyme alkaline phosphatase

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผศ.ทพ.ดร. จีรัสมย์ สุจริตกุล

6. Principles of column chromatography and gel electrophoresis (lecture)

จุดเน้น Introduction to column chromatography

Principles and types of common chromatography

Principles in gel electrophoresis

อาจารย์ผู้บรรยาย อ.ดร.กิตติศักดิ์ ทศพร

7. Separation of compounds by ion-exchange and size exclusion chromatography columns

จุดเน้น Separation of amino acids by anion-exchanger, DEAE (Diethylaminoethyl)

Separation of compounds by Sephadex G-25

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ดร.กิตติศักดิ์ ทศพร

8. SDS-PAGE for molecular weight determination of proteins, and agarose gel electrophoresis for DNA analysis

จุดเน้น Separation of proteins by mass
Separation of DNA by mass and shape of uncut plasmid and cut plasmid
Detection methods and interpretations

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ดร.กิตติศักดิ์ ทศพร

9. Recombinant DNA Technology

จุดเน้น Definition of genetic engineering
Plasmid, restriction enzymes
Preparation of competent cell using CaCl_2 treatment
Bacterial cell transformation
Clone selection of transformed cell

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ดร.กิตติศักดิ์ ทศพร

วิธีจัดการเรียนการสอน

- | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | การบรรยาย | 1.30 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง |
| <input type="checkbox"/> | การบรรยายเชิงอภิปราย | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... |
| <input type="checkbox"/> | การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษา
เพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... |
| <input type="checkbox"/> | การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอ
ผลของการสืบค้นหรือผลของงานที่ได้รับมอบหมาย | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> | อื่นๆ | |
| | ซักซ้อมความเข้าใจก่อนการทำการทดลอง | 15 นาที/ครั้ง จำนวน 7 ครั้ง |
| | การจัดแสดงสาธิตการทดลอง | 3 ชั่วโมง/ครั้ง จำนวน 1 ครั้ง |
| | การปฏิบัติการในห้องทดลอง | 3 ชั่วโมง/ครั้ง จำนวน 6 ครั้ง |

14.3 สื่อการสอน

- แผ่นใสและแผ่นทึบ
- สื่อนำเสนอในรูปแบบ power point
- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ / เว็บไซต์
- อื่นๆ

14.4 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย

14.4.1 ใช้ระบบ black board ในการบริหารจัดการการเรียนรู้

14.4.2 คู่มือปฏิบัติการและรายงานผลการทดลอง ดาวน์โหลดจากระบบ black board

14.5 การวัดผลการเรียน

- 14.5.1 การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ 65
- 14.5.2 การประเมินทักษะในการทดลอง (สอบทำปฏิบัติการ) ร้อยละ 15
- 14.5.3 การประเมินความรู้ทางวิชาการทุกปฏิบัติการ (สอบข้อเขียน) ร้อยละ 20

การให้เกรดจะใช้ระบบอิงเกณฑ์ โดยตัดจากคะแนนรวมเต็ม 100 คะแนน ดังนี้

A	ต้องได้คะแนน	≥ 80
B+	ต้องได้คะแนน	75-79.99
B	ต้องได้คะแนน	70-74.99
C+	ต้องได้คะแนน	65-69.99
C	ต้องได้คะแนน	60-64.99
D+	ต้องได้คะแนน	55-59.99
D	ต้องได้คะแนน	50-54.99
F	ต้องได้คะแนน	< 50

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 หนังสือบังคับ

1. เอมอร์ เบญจวงศ์กุลชัย, จีรัศย์ สุจริตกุล, เกศกาญจน์ เกศวายุธ, กิตติศักดิ์ ทศพร, ศุภชัย ชื่นจิต รวงษา. ปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมี. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 2556.

15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. Ninfa, A.J., Ballou, D.P., Benore, M. (2011) Fundamental Laboratory Approaches for Biochemistry and Biotechnology, 2nd ed, John Willey & Sons, Inc.
2. เอกสารอ้างอิงที่ปรากฏในแต่ละบทปฏิบัติการของหนังสือบังคับ

15.3 บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี) -

15.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง -

<https://blackboard.it.chula.ac.th>

16. การประเมินผลการสอน โปรตรอบการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

16.1 การประเมินการสอน ใช้รูปแบบใดจาก 12 รูปแบบของมหาวิทยาลัย หรือรูปแบบอื่น (กรณีที่ใช้รูปแบบอื่นกรุณาส่งให้ส่วนประกันคุณภาพด้วย)

ประเมินผลผ่าน CU-CAS

16.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา (ระบุว่าได้ดำเนินการในเรื่องใดบ้าง เช่น ปรับปรุงเนื้อหา สื่อการสอน วิธีการสอน เป็นต้น)

ปรับปรุงเนื้อหา วิธีการสอน และวิธีการบริหารจัดการ

16.3 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ระบุว่าได้ดำเนินการคุณลักษณะด้านใด ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดคุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ สติปัญญาและวิชาการ ทักษะและวิชาชีพ คุณธรรม และสังคม) สติปัญญาและวิชาการ ทักษะและวิชาชีพ