



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2310252
2. ชื่อย่อภาษาอังกฤษ BIOCHEM LAB MED SC
3. ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : ปฏิบัติการชีวเคมีวิทยาศาสตร์การแพทย์
ชื่อภาษาอังกฤษ : BIOCHEMISTRY LABORATORY FOR MEDICAL SCIENCES
4. หน่วยกิต 1.0 (0.0 – 3.0 – 0.0)
5. ส่วนงาน
5.1. คณะ/หน่วยงานเทียบเท่า คณะวิทยาศาสตร์
5.2. ภาควิชา ภาควิชาชีวเคมี
5.3. สาขาวิชา สาขาวิชาชีวเคมี
6. วิธีการวัดผล Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7. ประเภทรายวิชา Semester Course
8. ภาควิชาการศึกษาที่เปิดสอน ทวิภาค ภาคต้น
9. ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2565
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	10004298 ศศ. ดร. เสาวรัตน์ จันทะโร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10011417 ศศ. ดร. เกื้อการุณย์ ครุสง	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10015133 ผศ. ดร. ธนะกาญจน์ มัญชุพาศน์	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10016000 ศศ. ดร. ศุภอรจร ศิริกันทรมาศ	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10016803 ผศ.ดร. รัชฎยา รุ่งโรจน์มงคล	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษยางกูร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10019893 อ.ดร. กิตติคุณ วังทานนท์	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10020974 อ.ดร. วรพนธ์ ชัยกิตติศักดิ์	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10023147 อ.ดร. ภาวินี เป้นเพชร	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10003965 ผศ. ดร. กุลยา สมบูรณ์วิวัฒน์	07-11-2565 ถึง 23-12-2565
	10024226 อ.ดร. วีระศักดิ์ ศรีสุขนิมิต	07-11-2565 ถึง 23-12-2565

11.เงื่อนไขรายวิชา

เป็นรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน (Consent of Faculty)

12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

25570011103964 : ริงส์เทคนิค (rev.2020)

25490011105776 : ภาพยนตร์บำบัด (rev.2000)

25490011105787 : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ (rev.0)

13.ระดับการศึกษา ปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

14.สถานที่เรียน ห้องเรียนปฏิบัติการ อาคารกลุ่ม วัชโรบล ห้อง 504 (ห้องเรียนออนไลน์ผ่านระบบปฏิบัติการ Microsoft Teams ยี่)

15.เนื้อหาวิชา

หลักการและเทคนิคของการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การแยกและวิเคราะห์ชีวโมเลกุล สมบัติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณของโปรตีนและกรดนิวคลีอิก จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ เมแทบอลิ

ชื่อของคาร์โบไฮเดรต และสมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์

Principles and techniques of basic instruments in biological sciences; separation and analysis of biomolecules, properties and quantitative analysis of proteins and nucleic acids, enzyme kinetics, carbohydrate metabolism and properties of cell membranes.

16.ประมวลการเรียนรู้รายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

✓ แบบเผชิญหน้า (Informational/Supplemental)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	ปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยและบอกวิธีการจัดการสารเคมีและของเสียได้ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 2.1.มีคุณธรรมและจริยธรรม • 8.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสังเกตพฤติกรรม
2	คำนวณทางเคมี เตรียมสารเคมีได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และใช้ปิเปตได้อย่างถูกวิธี แม่นยำและเที่ยงตรง ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.4.มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
3	อธิบายหลักการการทำงานและสามารถใช้เครื่อง pH-meter หาค่า pKa ของกรดอ่อน ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
4	อธิบายกฎของเบียร์ และหลักการการทำงานของเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ สามารถใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์หาความเข้มข้นของสารละลายตัวอย่าง ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
5	อธิบายหลักการสกัดและทดสอบสารชีวโมเลกุลในเซลล์ยีสต์ และสามารถสกัดและทดสอบสารชีวโมเลกุลต่างๆ ในเซลล์ยีสต์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
6	อธิบายสมบัติการมีประจุ สมบัติการละลาย และการเสถียรภาพของโปรตีน และสามารถหาปริมาณโปรตีนเชิงปริมาณ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
7	อธิบายวิธีวัดการทำงานของเอนไซม์ อธิบายหลักจลศาสตร์ในการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ หากภาวะที่เหมาะสมในการทำงานของเอนไซม์ เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อการทำงานของเอนไซม์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
8	อธิบายหลักการ และวิธีการสกัดกรดนิวคลีอิก วิเคราะห์กรดนิวคลีอิกเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ
9	อธิบายหลักการคาร์โบไฮเดรตเมแทบอลิซึม เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อคาร์โบไฮเดรตเมแทบอลิซึม อธิบายสมบัติของเยื่อเซลล์ หน้าที่ และการลำเลียงสารผ่านเยื่อเซลล์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การทดลอง วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินรายงาน/โครงการ

10	วิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลการทดลองต่าง ๆ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
----	---

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1.1	1.2	1.2.1	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		●		●										

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
2	ชี้แจงรายวิชา การปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ โดยใช้การเรียนรู้การสอนรูปแบบใหม่ (active learning) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 2.1 • 8 ผู้สอน : • วรพจน์ • กาวิน • วีระศักดิ์	ให้โจทย์ปัญหาและอภิปราย
3	การคำนวณทางเคมีและการใช้ปีเปต วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.4 ผู้สอน : • ธัญญา	บันทึกผลการทดลอง
4	สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 ผู้สอน : • ธนะกาญจน์	บันทึกผลการทดลอง
5	การหาค่า pKa ของกรด วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 ผู้สอน : • รัฐ	บันทึกผลการทดลอง
6	การวิเคราะห์ชีวโมเลกุลในเซลล์ยีสต์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 ผู้สอน : • กุลยา	ให้นักเขียนรายงานการทดลองที่ทำไปและเขียน flow chart ของการทดลองในสัปดาห์หน้า
7	โปรตีน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 ผู้สอน : • เกื้อการุณย์	บันทึกผลการทดลอง
8	อภิปราย สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ การหาค่า pKa ของกรด การวิเคราะห์ชีวโมเลกุลในเซลล์ยีสต์และโปรตีน โดยใช้การสอนรูปแบบใหม่ active learning วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 10 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 ผู้สอน : • เกื้อการุณย์ • ธนะกาญจน์ • รัฐ • กุลยา	การให้โจทย์ปัญหาและอภิปราย
11	เอนไซม์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 7 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1	บันทึกผลการทดลอง

	ผู้สอน : • ศุภอรรจ	
12	กรดนิวคลีอิก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 8 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 ผู้สอน : • วรพจน์	บันทึกผลการทดลอง
13	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต และสมบัติของเยื่อเซลล์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 9 • 10 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 4.1 • 3.1 ผู้สอน : • เสาวรัตน์	บันทึกผลการทดลอง
15	การควบคุมการแสดงออกของยีน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 10 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 ผู้สอน : • กิตติคุณ	บันทึกผลการทดลอง
16	อภิปราย เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต และสมบัติของเยื่อเซลล์ การควบคุมการแสดงออกของยีน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 10 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 ผู้สอน : • เสาวรัตน์ • กิตติคุณ • วรพจน์ • ศุภอรรจ	การให้โจทย์ปัญหาและอภิปราย

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ Microsoft Teams
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ Microsoft Teams, Line group

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Microsoft Teams

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
การเข้าเรียน (3%) flow chart (2%) quiz (5%)	10.00
สอบกลางภาค	30.00
สอบปลายภาค	40.00
บันทึกผลการทดลอง	20.00

เกณฑ์การวัดผล

1. การตัดเกรด คิดจากคะแนนรวม 100% โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประกอบในการตัดเกรด
2. นิสิตต้องมีเวลาเรียนอย่างน้อย 80% จึงจะมีสิทธิ์สอบ
3. นิสิตต้องใส่เสื้อกาวน์ และแว่นตาป้องกันสารเคมี ในขณะที่ปฏิบัติกรทุกปฏิบัติการ หากไม่ใส่จะต้องไปถอนรายวิชา หรือได้เกรด F
4. นิสิตต้องทิ้งสารเคมีอันตรายในที่ทิ้งสารเคมีอันตรายที่จัดไว้ให้ หากไม่ปฏิบัติตาม ต้องไปถอนรายวิชา หรือได้เกรด F

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

1. ตำราปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น โดยคณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

17.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

17.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

17.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

18. การประเมินการสอน

18.1. การประเมินการสอน

ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2.การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

ได้มีการปรับปรุงการสอนให้มีการใช้ active learning มากขึ้นในการอภิปรายผลการทดลองและการเรียนแบบเน้นการปฏิบัติ และ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

19.หมายเหตุ

