



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- 1.รหัสวิชา 2310361
2.ชื่อย่อภาษาอังกฤษ TECH BIOCHEM I
3.ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : เทคนิคชีวเคมี 1
ชื่อภาษาอังกฤษ : TECHNIQUES IN BIOCHEMISTRY I
4.หน่วยกิต 2.0 (0.0 – 6.0 – 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.ภาคการศึกษาที่เปิดสอน ทวิภาค ภาคต้น
9.ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2562
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	00037073 ผศ. ดร. กนกทิพย์ ภักดีบำรุง	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	00038254 รศ.ดร. อลิสา วั่งไฉ	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	00039323 ผศ. ดร. รัฐ พิษญาขจร	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	00040514 ผศ. ดร. มัญชุมาส เพราะสุนทร	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10002004 รศ.ดร. ธีรพงษ์ บัวบูชา	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10003662 ผศ. ดร. นุชนาท วุฒิประดิษฐกุล	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10004298 รศ. ดร. เสาวรัตน์ จันทะโร	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10003965 ผศ. ดร. กุลยา สมบูรณ์วัฒน์	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10015133 ผศ. ดร. ธนะกาญจน์ มัญชุพานิช	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10019893 อ. ดร. กิตติคุณ วั่งกานนท์	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10016000 รศ. ดร. ศุภอรจร ศรีภินทรมาศ	11-11-2562 ถึง 15-12-2563
	10017406 ผศ. ดร. สุชาติ ชะนะมา	11-11-2562 ถึง 15-12-2563

11.เงื่อนไขรายวิชา

12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอกเดี่ยว) (rev.2018)

25420011100288 : ชีวเคมี (แบบเอก-โท) (rev.2018)

25420011100288 : ชีวเคมี (โปรแกรมเกียรตินิยม) (rev.2018)

25420011100288 : ชีวเคมี (rev.2014)

13.ระดับการศึกษา

14.สถานที่เรียน

15.เนื้อหารายวิชา

หลักการและเทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี ได้แก่ ออโตปิเปตและเครื่องชั่ง ความเป็นกรด-เบสและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมทรี การปั่นเหวี่ยง ไตอะไลซิสและการกรองผ่านแผ่นเยื่อ คอลัมน์โครมาโทกราฟี ได้แก่ เจลฟิльтраชัน โครมาโทกราฟีชนิดแลกเปลี่ยนไอออน และโครมาโทกราฟีชนิดสัมพรรคภาพ

Principles and laboratory techniques used in biochemistry: autopipettes and balance; pH and buffer; spectrophotometry; centrifugation; dialysis and membrane filtration; column chromatography including gel filtration, ion exchange chromatography and affinity chromatography

16.ประมวลการเรียนรู้รายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

✓ แบบเผชิญหน้า (Informational/Supplemental)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	บอกประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานกับสารเคมี และทักษะความปลอดภัย ปฏิบัติตามการเขียนและการเก็บข้อมูลรายงานผลการทดลอง ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 2.1.มีคุณธรรมและจริยธรรม • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม
2	อธิบายหลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรี ใช้เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ตรงต่อเวลา เขียนรายงานโดยนำเสนอผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม คำนวณวิเคราะห์และอภิปรายผล อภิปรายการประยุกต์ใช้เทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 2.1.มีคุณธรรมและจริยธรรม • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ • 4.4.มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การทดลอง • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม • การประเมินรายงาน/โครงการ
3	อธิบายทฤษฎีของ pH และบัฟเฟอร์ อธิบายวิธีการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ สามารถวัด pH ของสารละลายและเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ • 4.4.มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม • การประเมินรายงาน/โครงการ
4	อธิบายทฤษฎีของการปั่น ประเภทของเครื่องปั่น และการใช้โรเตอร์และหลอด และสามารถทำ cell fractionation และ marker enzyme assay ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การทดลอง • การฝึกปฏิบัติ วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม • การประเมินรายงาน/

	โครงการ
5	<p>บอกความหมายและการนำ ion exchange chromatography ไปใช้ในการวิจัย จัดระบบของคอลัมน์ได้ตั้งแต่การบรรจุเจลถึง safety loop แยกสารตัวอย่างโดยใช้คอลัมน์ ion exchange โดยเขียน elution profile ระบุความหมายและเปรียบเทียบข้อเหมือนและแตกต่างระหว่าง gel filtration กับ Ion exchange สรุปผลที่ได้และเปรียบเทียบผลจาก elution profile จาก ion exchange และ gel filtration ของกึ่งห้อง อภิปรายข้อดีข้อเสีย และแปลความหมายของ elution profile ที่ได้</p> <p>ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 2.1.มีคุณธรรมและจริยธรรม • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา • 4.1.มีทักษะทางวิชาชีพ • 4.2.มีทักษะทางการสื่อสาร</p> <p>วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การฝึกปฏิบัติ</p> <p>วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การสังเกตพฤติกรรม</p>

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

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		●	●		●		●	●	●					

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	Orientation ผู้สอน : • เสาวรัตน์	
2	Glass wares, Pipettes Balance ผู้สอน : • อลิสา • เสาวรัตน์ • สุชาติ	
3-4	Spectrophotometry วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 2.1 • 4.1 • 4.4 ผู้สอน : • มัญยุมาส • ธีรพงษ์ • นุชนาก	
5-6	pH and Buffer วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 4.1 • 4.4 ผู้สอน : • รัฐ • ธีรพงษ์ • กุลยา	
7	Dialysis and membrane filtration ผู้สอน : • กนกทิพย์ • สุชาติ • กิตติคุณ	
8-9	Centrifugation วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.1 • 3.3 • 4.1 ผู้สอน : • อลิสา • อริญ • กิตติคุณ	
10	Gel filtration วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 2.1 • 3.1 • 3.3 • 4.1 • 4.2 ผู้สอน : • ธนะกาญจน์ • ศุภอรรจ • สุชาติ	
11-12	Ion Exchange Chromatography วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 2.1 • 3.1 • 3.3 • 4.1 • 4.2 ผู้สอน : • ธนะกาญจน์ • ศุภอรรจ • สุชาติ	
13	Affinity Chromatography วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 2.1 • 3.1 • 3.3 • 4.1 • 4.2	

	ผู้สอน : • วนะกาญจน์ • ศุภอรโรจ • สุชาติ	
14	Counter current distribution ผู้สอน : • รั้ว • วนะกาญจน์	
15		

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ เขียนกระดาน
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ อีเมล/Email ✓ Line

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Case-study

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
สอบกลางภาค และปลายภาค	50.00
การเขียนรายงาน	20.00
Performance	15.00
Attendance	10.00
Quiz	5.00

เกณฑ์การวัดผล

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

17.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. Davis L. Nelson and Michael M. Cox (2008) Lehinger: Principle of Biochemistry. 5th ed.
New York: W.H. Freeman & Company

17.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

17.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

18. การประเมินการสอน

18.1. การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2. การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

มีการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยต่อความรู้ปัจจุบัน มีการปรับเวลาให้สอดคล้องกับเนื้อหา มีการประชุม
สัมมนาเพื่อปรับเนื้อหาและเทคนิคการสอน มีการเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆในห้องเรียน เช่นการเพิ่ม
การอภิปราย

19. หมายเหตุ