

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

วท.คม.251 ชีวเคมีพื้นฐาน
CHEM251 Elementary Biochemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและเครื่องสำอาง หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร หมวดวิชาเฉพาะ/วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

- ผศ. ประภรณ์ เลิศสุวรรณไพศาล อาจารย์ผู้สอน
- อาจารย์ ดร. รพีพรรณ จันทร์มะณี ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน (ตามแผนการเรียน)

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ก.01)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ก.01)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาชีววิทยา ก.01 และ ก.02)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาจุลชีววิทยา ก.01)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและเครื่องสำอาง ก.01)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ก.01)
ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ก.01)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

3 พฤศจิกายน 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีต่างๆ ตามเนื้อหาในรายวิชาได้ถูกต้อง
2. สามารถแยกสารชีวโมเลกุล ทดสอบ และเข้าใจสมบัติของสารชีวโมเลกุล
3. เป็นพื้นฐานสำหรับนักเรียนวิชาเคมีและชีวเคมีขั้นสูงต่อไป
4. สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. มีทักษะในการปฏิบัติในห้องทดลอง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

-

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่างๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโตกราฟี Gel Electrophoresis, Centrifugation ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมีหน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต ลิพิดโปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3(3-0-6)	45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ไม่มี

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลา ให้คำปรึกษา	รวมจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ให้คำปรึกษา
ผศ.ประภรณ์ เลิศสุวรรณไพศาล	ทุกวันจันทร์ เวลา 13.00-15.00น.	2
อาจารย์ ดร.รพีพรรณ จันทร์มะณี	ทุกวันพุธ เวลา 13.00-15.00น.	2

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อ สัปดาห์		กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ใน การสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1	ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลปฏิบัติการชีวเคมี	3		1. ชี้แจงการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลปฏิบัติการชีวเคมี	แผนบริหารการสอน	อ.ดร. รพีพรรณ
2	บทที่ 1 สารชีวโมเลกุลและเซลล์ - ความหมายและความสำคัญของวิชาชีวเคมีพื้นฐาน - เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ - เทคนิคการแยกสารชีวโมเลกุล - บทบาทของพีเอชและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต	3		1. บรรยายประกอบ Power point 2. จัดให้ทำแบบฝึกหัด	Power point/ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร. รพีพรรณ
3-4	บทที่ 2 คาร์โบไฮเดรต การจำแนกประเภทและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพ และปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย 3. จัดให้ทำแบบฝึกหัด	Power point/ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร. รพีพรรณ
5-6	บทที่ 3 ไขมัน การจำแนกประเภทและโครงสร้างของลิปิด สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพ และปฏิกิริยาของลิปิด	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย	Power point/ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร. รพีพรรณ
7-8	บทที่ 4 โปรตีน การจำแนกประเภทและโครงสร้างของโปรตีน สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพ และปฏิกิริยาของโปรตีน	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย 3. จัดให้ทำแบบฝึกหัด	Power point/ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร. รพีพรรณ
9-10	บทที่ 5 กรดนิวคลีอิก 1. การจำแนกประเภทและโครงสร้างของกรด	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย	Power point/ เอกสารประกอบการสอน	ผศ. ประภรณ์

	นิเวศลิติก 2. สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพ และปฏิกิริยาของกรดนิเวศลิติก					
11-12	บทที่ 6 เอนไซม์ 1. การจำแนกชนิดของเอนไซม์ 2. โครงสร้าง หน้าที่ทางชีวภาพ สมบัติทางเคมีของเอนไซม์ 3. ประเภทของปฏิกิริยาและจลนศาสตร์การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย	Power point/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.ประภรณ์
13-14	บทที่ 7 ฮอร์โมน 1. การจำแนกประเภทฮอร์โมน 2. โครงสร้างของฮอร์โมน สมบัติทางเคมี และหน้าที่ทางชีวภาพของฮอร์โมน	6		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย	Power point/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.ประภรณ์
15	บทที่ 8 วิตามิน 1. การจำแนกประเภทและโครงสร้างของวิตามิน 2. สมบัติทางเคมี และหน้าที่ทางชีวภาพของวิตามิน 3. สรุป วิทยาการใหม่ทางชีวเคมี เช่น การตัดต่อพันธุกรรมและสเต็มเซลล์	3		1. บรรยายประกอบ Power point 2. แบ่งกลุ่มอภิปราย	Power point/ เอกสาร ประกอบการสอน	ผศ.ประภรณ์
16	สอบปลายภาค					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	การเรียนรู้ด้าน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
1	คุณธรรม จริยธรรม	1. [] มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. [●] มีระเบียบวินัย 3. [] มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 4. [] เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 5. [] มีจิตสาธารณะ	1. จำนวนครั้งในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ทุกสัปดาห์ของการเรียนการสอน	15

2	ความรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input checked="" type="radio"/> มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ 2. <input checked="" type="radio"/> มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและ ทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ 3. <input type="radio"/> สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4. <input type="checkbox"/> มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบผลงานการสอบกลางภาค และปลายภาค 2. ตรวจสอบผลสำเร็จจากงานที่มอบหมาย 3. ชักถามเป็นกลุ่มและรายบุคคล 	2-15	50
3	ทักษะทางปัญญา	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input checked="" type="radio"/> สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการวิทยาศาสตร์ 2. <input type="checkbox"/> นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. <input type="checkbox"/> มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและการนำไปสู่การสร้างสรรค์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 2. ตรวจสอบผลสำเร็จจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอ 2. ชักถามเป็นกลุ่มและรายบุคคล 	2-15	15
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="radio"/> มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี 2. <input type="checkbox"/> มีความรับผิดชอบต่อสังคม 3. <input type="checkbox"/> สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ของการเรียนการสอนได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกในการนำเสนอรายงาน 2. ให้คะแนน การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่ม 	2-15	5
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="radio"/> สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 2. <input type="radio"/> มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบผลสำเร็จจากงานที่มอบหมายและแบบทดสอบ 2. สุ่มซักถามความเข้าใจเป็นกลุ่ม และรายบุคคล 	2-15	15

		3. [] มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น			
		4. [] สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์			
6	ทักษะพิสัย	ไม่มี			

3. การประเมินผลการศึกษา

การให้ระดับคะแนน คิดผลรวมของคะแนนดิบ แล้วให้เกรด ดังตัวอย่าง

เกณฑ์คะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B ⁺
70-74	B
65-69	C ⁺
60-64	C
55-59	D ⁺
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชา	W
ส่งงานไม่ครบ/.....	I

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. พัชรี บุญศิริ และคณะ (2551) **ตำราชีวเคมี** . ขอนแก่น : ภาควิชาเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. พัชรี บุญศิริ และคณะ (2551) **ตำราชีวเคมี** . ขอนแก่น : ภาควิชาเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. ศุภศิษฏ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์ **ชีวเคมีพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด, 2552.
3. Brewer,J.M., et al. **Experimental Techniques in Biochemistry**. New Jersey: Prentice – Hall inc. Englewood Cliffs, 1994.
4. Redina ,G. **Experimental Methods in Modern Biochemistry**. Philadelphia : W.B.Saunders Company, 1971.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ได้ให้นักศึกษาเข้าประเมินผลการเรียนการสอนทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

2. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

3. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต ตรวจใบงานผลการทดลอง และการอภิปรายผลการทดลอง

- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละด้านของรายวิชา

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อที่ 1 และข้อที่ 2 มาวางแผนในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน