



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

คณะ/ภาควิชา พยาบาลศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

NUR0004

ชีวเคมี

Biochemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

๒(๑-๒-๓)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร

พยาบาลศาสตรบัณฑิต

ประเภทของรายวิชา

วิชาบังคับในหมวดวิชา: พื้นฐานวิชาชีพ

4. ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อ. นิตยา ศรีสุข

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

เปิดสอนภาคเรียนที่ ๒ / ชั้นปีที่ ๑

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๒.๑ จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจและอธิบายความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในร่างกาย ปัจจัยต่าง ๆ และผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและวิชาชีพทางการแพทย์ได้

๒.๒ วัตถุประสงค์ในการพัฒนา /ปรับปรุงรายวิชา

๒.๒.๑ การปรับปรุงรายวิชานี้ เพื่อให้ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ของหลักสูตร และปรับปรุงเนื้อหา ให้มีความทันสมัย

๒.๒.๒ เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๓.๑ คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ และความสำคัญทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุลและระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในคน ได้แก่คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน ลิพิด เอนไซม์ วิตามิน โคเอนไซม์ ฮอร์โมน กรดนิวคลีอิก ฮีโมโกลบิน กระบวนการเมแทบอลิซึม ตลอดจนการควบคุมกระบวนการดังกล่าว

๓.๒ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
๑๕ ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	๓๐ ชั่วโมง	๔๕ ชั่วโมง

๓.๓ จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

- ๓.3.๑ อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงาน
 ๓.3.๒ นักศึกษาจองวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบตามเวลา
 ๓.3.๓ อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษา ๒ ชั่วโมง/กลุ่ม/สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในกลุ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่มุ่งหวังตามหลักสูตร

๔.๑ คุณธรรม จริยธรรม

๔.๑.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๑.๒ วิธีการสอน	๔.๑.๓ วิธีการประเมินผล
๔.๑.๑.๑ - ๔.๑.๑.๒ - ๔.๑.๑.๓ เคารพในคุณค่า ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ๔.๑.๑.๔ มีความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย ๔.๑.๑.๕ มีระเบียบวินัย และ ซื่อสัตย์ ๔.๑.๑.๖ - ๔.๑.๑.๗ เป็นแบบอย่างที่ดีต่อ ผู้อื่นทั้งในด้านการดำรงตนและ การปฏิบัติงาน	๔.๑.๒.๑ มอบหมายงาน รายบุคคลให้สรุปบทเรียนแต่ละ บทเป็น mind mapping ๔.๑.๒.๒ แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการ ในห้องทดลอง	๔.๑.๓.๑ การส่งงานที่ มอบหมายตรงเวลา ๔.๑.๓.๒ ประเมินพฤติกรรมกร เข้าเรียน ๔.๑.๓.๓ ประเมินพฤติกรรมกร ทำงานเป็นทีม ๔.๑.๓.๔ ประเมินจริยธรรมใน การอ้างอิง

๔.๒ ความรู้

๔.๒.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๒.๒ วิธีการสอน	๔.๒.๓ วิธีการประเมินผล
๔.๒.๑.๑ อธิบายโครงสร้างทาง เคมี คุณสมบัติและหน้าที่ของ สารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้ ๔.๒.๑.๒ อธิบายกระบวนการเม ตาบอลิซึม ความสัมพันธ์รวมทั้ง	๔.๒.๒.๑ บรรยายร่วมกับ อภิปราย ๔.๒.๒.๒ ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง ๔.๒.๒.๒ มอบหมายงาน	๔.๒.๓.๑ สอบกลางภาคและ ปลายภาค ๔.๒.๓.๒ ประเมินรายงาน mind mapping ๔.๒.๓.๒ ประเมินรายงานกลุ่ม

๔.๒.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๒.๒ วิธีการสอน	๔.๒.๓ วิธีการประเมินผล
<p>การควบคุมปฏิบัติการในเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่างๆ และการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรมได้</p> <p>๔.๒.๑.๓-</p> <p>๔.๒.๑.๔-</p> <p>๔.๒.๑.๕-</p> <p>๔.๒.๑.๖-</p>	<p>รายบุคคลให้เขียน mind mapping</p> <p>๔.๒.๒.๓ มอบหมาย ให้ค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ โดยเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางชีวเคมี และจัดทำรายงานกลุ่ม</p>	

๔.๓ ทักษะทางปัญญา

๔.๓.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๓.๒ วิธีการสอน	๔.๓.๓ วิธีการประเมินผล
<p>๔.๓.๑.๑ ตระหนักรู้ในศักยภาพและสิ่งที่เป็นจุดอ่อนของตน เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น</p> <p>๔.๓.๑.๒-สามารถสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</p> <p>๔.๓.๑.๓ สามารถนำข้อมูล และหลักฐานไปใช้ในการอ้างอิง</p> <p>๔.๓.๑.๔ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ</p> <p>๔.๓.1.5-</p> <p>๔.๓.๑.๖-</p>	<p>๔.๓.๒.๑ อภิปรายกลุ่ม</p> <p>๔.๓.๒.๒ แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการในห้องทดลองและรายงาน</p> <p>๔.๓.๒.๓ มอบหมายงานรายบุคคลให้เขียน mind mapping</p> <p>๔.๓.๒.4แบ่งกลุ่มย่อยมอบหมายให้รายงานและนำเสนอ ข้อมูลจากฐานข้อมูลสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ โดยเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางชีวเคมี</p>	<p>๔.๓.๓.๑ สอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>๔.๓.๓.๒ รายงาน mind mapping</p> <p>๔.๓.๓.๒ ประเมินรายงานกลุ่มและการนำเสนอ</p>

๔.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๔.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๔.๒ วิธีการสอน	๔.๔.๓ วิธีการประเมินผล
<p>๔.๔.๑.๑ มีทักษะในการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างผู้เรียน</p> <p>*๔.๔.๑.๒ แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมชั้น</p> <p>๔.๔.๑.๓-</p> <p>๔.๔.๑.๔ รับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองและทำงานที่ได้รับมอบหมายให้แล้วเสร็จตรงเวลาที่กำหนด</p>	<p>๔.๔.๒.๑ แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการในห้องทดลอง</p> <p>๔.๔.๒.๒ มอบหมายงานรายบุคคลให้เขียน mind mapping</p> <p>๔.๔.๒.๓ แบ่งกลุ่มย่อยมอบหมายให้รายงานและนำเสนอ ข้อมูลจากฐานข้อมูล สิทธิบัตรผลิตภัณฑ์หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ โดยเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางชีวเคมี</p>	<p>๔.๔.๓.๑ ประเมินพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมในการฝึกภาคทดลองโดยแบบประเมินการทำงานเป็นทีม</p> <p>๔.๔.๓.๒ การส่งรายงาน mind mapping และรายงานกลุ่มตรงเวลา การพบอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนการนำเสนอรายงานเป็นไปตามข้อตกลง</p>

๔.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๔.๕.๑ ผลการเรียนรู้	๔.๕.๒ ผลการเรียนรู้	๔.๕.๓ วิธีการประเมินผล
<p>๔.๕.๑.๑ -</p> <p>๔.๕.๑.๒ -</p> <p>*๔.๕.๑.๓ สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอรายงาน รวมทั้งอ่านวารสาร และตำราภาษาอังกฤษ</p> <p>*๔.๕.๑.๔ สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จำเป็น</p> <p>๔.๕.๑.๕ รู้จักเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p>	<p>๔.๕.๒.๑ มอบหมาย ให้ค้นคว้า ข้อมูลจากฐานข้อมูลสิทธิบัตร ผลิตภัณฑ์หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ โดยเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางชีวเคมี และจัดทำรายงานกลุ่ม</p> <p>๔.๕.๒.๒ นำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	<p>๔.๕.๓.๑ ประเมินรายงานกลุ่ม</p> <p>๔.๕.๓.๒ ประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม</p>

หัวข้อ	วัน/เวลา/ จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการ เรียนการสอน	ผู้สอน
		-ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง	เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ 4 Lab enzyme	4	-ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๕ Introduction to Metabolism -Chemistry of Carbohydrate -Carbohydrate Metabolism and electron transport system (ETS)	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๖	4	-ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๗ -Chemistry of Lipids -Lipid Metabolism	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม -ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๘ สอบกลางภาค	๒	สอบกลางภาค	
สัปดาห์ที่ ๙ Protein and amino acid metabolism Protein synthesis (translation) Integration of Metabolism	๓	- บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๑๐ Lab protein	๓	-ฝึกปฏิบัติการใน ห้องทดลอง	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๑๑ Chemistry of nucleotides and nucleic acids Nucleotide metabolism	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

หัวข้อ	วัน/เวลา/ จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการ เรียนการสอน	ผู้สอน
สัปดาห์ที่ ๑๒ DNA synthesis (replication) RNA synthesis (transcription) Regulation of gene expression	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๑๓ Hormones	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๑๔ Heme and bilirubin metabolism Blood	๓	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สัปดาห์ที่ ๑๕ นำเสนอผลงานกลุ่ม	๔	-บรรยายและ อภิปรายกลุ่ม	อ.ผู้สอนทุกคน
สัปดาห์ที่ ๑๖ สอบปลายภาค	๒	สอบปลายภาค	

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	งานที่จะใช้ ประเมินผล การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ กำหนด	สัดส่วนการ ประเมินผล
๔.๒.๑.๑, ๔.๒.๑.๒	๑.สอบ -สอบกลางภาค	๔	๘๐% ๔๐%
๔.๒.๑.๑, ๔.๒.๑.๒,	-สอบปลายภาค	๑๖	๔๐%
	๒. กิจกรรมในชั้นเรียน		๕%
๔.๑.๑.4, ๔.๑.๑.๕, ๔.๑.๑.7, 4.4.1.4	-การเข้าชั้นเรียน	ตลอดเทอม	สิทธิ์เข้าสอบ
๔.๑.๑.3, *๔.๔.๑.๒	-การมีส่วนร่วม อภิปราย พฤติกรรม การทำงานเป็นทีม	ตลอดเทอม	๕%
			๑๕%
๔.๑.๑.3, ๔.๓.๑.๑, 4.3.1.2, 4.4.1.1, 4.4.1.2, 4.4.1.4, 4.5.1.3, 4.5.1.4, 4.*	รายงานการค้นคว้า		๑๐%

ผลการเรียนรู้	งานที่จะใช้ประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่กำหนด	สัดส่วนการประเมินผล
5.1.5.๔*.๑.๑.๘,,๔.๔.๑.๑,๔.๕.๑.๒, ๔.๕.๑.๓*			
๔.๑.๑.4,๔.๑.๑.๕,๔.๑.๑.7,๔.๒.๑.๑, ๔.๒.๑.๒, 4.3.1.4, 4.4.1.4	รายงาน mind mapping	ตลอดเทอม	๕%

*ความรับผิดชอบบรอง

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๖.๑ ตำราและเอกสารหลัก

ดาวัลย์ ฉิมภู. **ชีวเคมี** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
มนตรี จุฬาวัดมนทล **ชีวเคมี**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542.

เปรมใจ อาริจิตรานุสรณ์ และคณะ. **ตำราชีวเคมี**. พิมพ์ครั้งที่ 4 ขอนแก่น: ภาควิชาชีวเคมี
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.

พัชรี บุญศิริ และคณะ. **ตำราชีวเคมี**. พิมพ์ครั้งที่ 5 ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2551.

Voet D. and Voet JG. (2004). Biochemistry. 3rd edition. Wiley International edition.
Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

๖.๒ เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๖.๒.๑ หนังสือ ได้แก่

สรรเสริญ ทรัพย์โตชกและคณะ **ตำราปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น** พิมพ์ ครั้งที่ 3 ภาควิชา
ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2541

๖.๓ เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๖.๓.๑ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และเว็บไซต์ ได้แก่ <http://themedicalbiochemistrypage.org/>,
http://siweb.dss.go.th/patent/news/show_list_new.asp

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๗.๑ กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ๗.๑.๑ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- ๗.๑.๒ การสะท้อนคิด (reflective) ของผู้เรียน
- ๗.๑.๓ แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

๗.๒ กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ๗.๒.๑ การสังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ๗.๒.๒ ผลการสอบ/การเรียนรู้
- ๗.๒.๓ การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้

๗.๓ การปรับปรุงการสอน

- ๗.๓.๑ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา

๗.๔ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ๗.๔.๑ มีคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) กับข้อสอบ รายงาน โครงการและการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา

๗.๔.๑ รายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการหลักสูตร เพื่อส่งให้คณะกรรมการทวนสอบของคณะดำเนินการต่อไป

๗.๕ การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ๗.๕.๑ ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุกปี ตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน และผลการประเมินจากนักศึกษา อาจารย์