

มคอ.3

ชื่อวิชา สภ 212 ชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ
สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

สภ 212 ชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ

HP 212 Biochemistry for Health Promotion

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การส่งเสริมสุขภาพ)

ประเภทรายวิชา วิชาเฉพาะสาขา

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริกุล ธรรมจิตรสกุล อาจารย์ผู้ประสานงานคนที่ 1

อาจารย์ ดร.อภิสร่า โสมทัศน์ อาจารย์ผู้ประสานงานคนที่ 2

อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	รายชื่อ	สังกัด
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริกุล ธรรมจิตรสกุล	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2.	อาจารย์ ดร.อภิสร่า โสมทัศน์	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3.	อาจารย์ ดร.ประการัง คำไกร	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน :

ภาคการศึกษา 1/2560 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ภาคทฤษฎี ห้อง 140 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคปฏิบัติ ห้อง 421 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

มิถุนายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หน้าที่ทางชีวเคมี ลักษณะ โครงสร้างของสารชีวโมเลกุล คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิกในขั้นพื้นฐาน กระบวนการชีวเคมีในร่างกาย ของสารชีวโมเลกุล โดยนิสิตยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงาน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตสามารถ

1. เพื่อให้บัณฑิตบรรยายคุณสมบัติและโครงสร้างของชีวโมเลกุลต่าง ๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ เอนไซม์ ชีวพลังงานศาสตร์ ชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวเคมีของวิตามินและเกลือแร่ การแสดงออกและการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา และกระบวนการของสารชีวโมเลกุลในระดับเซลล์ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพได้
2. เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์หลักการและฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการในการทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบลิพิด การทดสอบกรดอะมิโนและโปรตีน การทดสอบกรดนิวคลีอิกและเทคนิคทางอณูชีววิทยา และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ
3. เพื่อให้บัณฑิตค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยใหม่ๆ
4. เพื่อให้มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อการเรียนรู้ แก้ไขปัญหา และใช้ภาษาสื่อสารได้อย่าง

เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาให้มีความสอดคล้องและเป็นปัจจุบันตามความต้องการผู้ใช้บัณฑิต การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพ และความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

CLO	รายละเอียด	PLO
CLO1	อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของสารประกอบ สารละลายและบัฟเฟอร์ หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ชีวพลังงานศาสตร์ การควบคุมเมแทบอลิซึม ชีวเคมีของของเหลวและระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย	PLO1
CLO2	ฝึกการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลขั้นพื้นฐาน	PLO1
CLO3	อธิบายภาวะสุขภาพโดยใช้ความรู้ด้านชีวเคมี	PLO2
CLO4	คัดเลือกผลงานวิจัยที่มีการประยุกต์ความรู้ด้านชีวเคมีกับภาวะทางสุขภาพ	PLO3

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการทำงานกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หน้าที่ทางชีวเคมี ลักษณะ โครงสร้างของสารชีวโมเลกุล คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิกในขั้นพื้นฐาน กระบวนการชีวเคมีในร่างกาย ของสารชีวโมเลกุลดังกล่าว และฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในขั้นพื้นฐาน สัมมนารายงานการวิจัยด้านสุขภาพและประยุกต์ความรู้ด้านชีวเคมีกับงานส่งเสริมสุขภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	สัมมนา/กรณีศึกษา	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	การศึกษาด้วยตนเอง (SDL)
30	28	2	-	75

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม				ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
สภ 212 ชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ		○				●	●		●									

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	-	-
2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรก ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม กฎระเบียบและข้อบังคับในการเรียนการสอน	1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อระหว่างการศึกษา ฝึกปฏิบัติ 2) รายงานการปฏิบัติ
3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	-	-
4) เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตน และในการปฏิบัติงาน	-	-

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
1) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านการส่งเสริมสุขภาพ	-	-
2) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ	1) ฝึกปฏิบัติการทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ 2) สัมมนากลุ่ม	1) การสอบภาคทฤษฎี 2) สอบภาคปฏิบัติ 3) รายงานปฏิบัติการ 4) แบบประเมินการสัมมนา
3) มีความรู้และความเข้าใจถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ	1) มอบหมายให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยใหม่ๆ ทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ 2) สัมมนาในกลุ่ม	1) แบบประเมินการสัมมนา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
1) สามารถศึกษาข้อมูล แนวคิดหรือหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	-	-
2) สามารถประยุกต์ความรู้ภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม	1) ฝึกปฏิบัติการทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ 2) สัมมนาในกลุ่ม	1) สอบภาคปฏิบัติ 2) แบบประเมินการสัมมนา
3) สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนด้านการส่งเสริมสุขภาพอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและเสนอแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์	-	-

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
1) มีปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างบุคคลและ/หรือกลุ่มคน และสามารถปรับตัวได้ตามสถานการณ์	-	-

2) สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมในสถานการณ์ที่หลากหลาย	-	-
3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งการพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างเหมาะสม	-	-

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
1) สามารถศึกษาวิเคราะห์และทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาทางสุขภาพ โดยเลือก และประยุกต์เทคนิคทางคณิตศาสตร์หรือสถิติที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา	-	-
2) สามารถแปลงข้อมูลเป็นข่าวสารที่มีคุณภาพ และเหมาะสมต่อการสื่อสารทั้งกับ บุคคลและกลุ่มคนในสถานการณ์ที่หลากหลาย และนำไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม	-	-
3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ บุคคลและกลุ่มคน	-	-
4) สามารถเลือกและมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	-	-

6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ (ไม่ประเมินผล)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	วันที่สอน	หัวข้อ / รายละเอียด	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน / สื่อที่ใช้	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	จ 21ส.ค. 60	แนะนำรายวิชาและเอกสารอ้างอิง และ บทนำชีวเคมี	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		แนะนำปฏิบัติการชีวเคมีและข้อปฏิบัติ ด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ		2		ฝึกปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. ปะการัง
2	จ 28 ส.ค. 60	คาร์โบไฮเดรต	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		การทดสอบคุณสมบัติของ คาร์โบไฮเดรต		2		ฝึกปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. ปะการัง
3	จ 4 ก.ย. 60	ไขมัน	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		การทดสอบคุณสมบัติของไขมัน		2		ฝึกปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. ปะการัง
4	จ 11 ก.ย. 60	โปรตีน	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		การทดสอบคุณสมบัติของโปรตีน		2		ฝึกปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. ปะการัง
5	จ 18 ก.ย. 60	กรดนิวคลีอิก	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		การทดสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก		2		ฝึกปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสร
6	จ 25 ก.ย. 60	เอนไซม์และโคเอนไซม์	2			บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		ชีวพลังงานศาสตร์		2		บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
7	จ 2 ต.ค. 60	สอบบรรยายครั้งที่ 1				สอบบรรยาย		ผศ. ดร. ศิริกุล
		สอบปฏิบัติครั้งที่ 1				สอบปฏิบัติ		ผศ. ดร. ศิริกุล

8	จ 9 ต.ค. 60	กระบวนการสร้างและสลายสารชีวโมเลกุล: คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		กระบวนการสร้างและสลายสารชีวโมเลกุล: กรดนิวคลีอิก วิตามิน เกลือแร่	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
9	จ 16 ต.ค. 60	การสร้างแผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลในร่างกาย		2		ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา
		กระบวนการควบคุมการสร้างและสลายสารอาหาร	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
10	จ 30 ต.ค. 60	การอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลในร่างกาย		2		ปฏิบัติ	ใบงาน	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา
		สอบย่อยครั้งที่ 2				สอบบรรยาย		อ. ดร. อภิสรา
11	จ 31 ต.ค. 60	การรักษาสมดุลของร่างกาย	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		อภิปรายงานวิจัยทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลของร่างกาย		2		ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา
12	จ 6 พ.ย. 60	ชีวเคมีของฮอร์โมน	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		ระบบชีวเคมีของเหลวในร่างกาย	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
13	จ 13 พ.ย. 60	การวัดทางชีวเคมีในการตรวจปัสสาวะ		4		ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา
14	จ 20 พ.ย. 60	ชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ยีน และสารก่อมะเร็งที่ส่งผลต่อการเกิดและตายของเซลล์มะเร็ง: บูรณาการงานวิจัยเพื่อใช้เป็นกรณีตัวอย่างที่แสดงให้เห็นการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักสดอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคมะเร็งในมนุษย์ได้	2			บรรยายและถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล
		การทดสอบหาสารตกค้างในผักผลไม้		2		ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. ปะการัง

15	จ 27 พ.ย. 60	ดีเอ็นเอเทคโนโลยี	2		บรรยาย และถาม-ตอบ	สื่อ PowerPoint visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล	
		ฝึกปฏิบัติการเทคนิคทางอณูชีววิทยา		2	ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา	
16	จ 4 ธ.ค. 60	อภิปรายงานวิจัยทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีเพื่อ การส่งเสริมสุขภาพ		4	ปฏิบัติ	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา	
17	ศ 15 ธ.ค. 60	สัมมนาการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ			2	สัมมนา	ใบงาน visualizer	ผศ. ดร. ศิริกุล อ. ดร. อภิสรา
18	จ 18 ธ.ค. 60	สอบบรรยายครั้ง 3				สอบบรรยาย	ผศ. ดร. ศิริกุล	
		สอบปฏิบัติครั้ง 3				สอบปฏิบัติ	ผศ. ดร. ศิริกุล	

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการ	สัปดาห์	สัดส่วน (%)
1	2.2 2.3 3.2 (1.1)	คะแนนสอบภาคทฤษฎี - กลางภาค - ปลายภาค	7, 10, 18	30 30
2	2.2 2.3 3.2 (1.1)	คะแนนสอบภาคปฏิบัติ - กลางภาค - ปลายภาค	7, 10, 18	15 15
3	2.2 2.3 3.2 (1.1)	รายงานกลุ่ม - คะแนนความถูกต้องและ เหมาะสมของเนื้อหาใน รายงาน - คะแนนการส่งงานตรงเวลา	1-5, 9, 11,13,14,16	5
4	2.2 2.3 3.2 (1.1)	การสัมมนา - คะแนนการใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการสัมมนา	17	5

การประเมินผลการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ :

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ร้อยละ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1. ประเมินจากรายงานการทุจริตในการสอบ 2. ประเมินจากบันทึกการเข้าห้องเรียนและห้องสอบ การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ตรงเวลา	10
2. ด้านความรู้	1. การสอบ 2. ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตการตอบคำถามและอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	70
3. ด้านทักษะทางปัญญา	1. การสอบ 2. ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตการตอบคำถามและอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	20

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด :

1. ใช้การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม
2. นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์การสอบ
3. นิสิตต้องได้คะแนนการสอบภาคทฤษฎีมากกว่าร้อยละ 50 และมีคะแนนภาคปฏิบัติมากกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าสอบผ่าน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. ศิริกุล ธรรมจิตรสกุล. (2557). เอกสารประกอบการสอน ชีวเคมีเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ. คณะ
กายภาพบำบัด มศว องค์กรักษ์
2. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L., Biochemistry. 5th ed., New York: W H Freeman; 2002
3. David L. Nelson and Michael M. Cox , Lehninger Principles of Biochemistry, 6thed., 2013
4. David L. Nelson and Michael M. Cox , Lehninger Principles of Biochemistry, 5thed., 2008
5. Carl, A.B. and Edward, R.A. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 5th.ed.
Pennsylvania : W.B.Saunders Company, 2001.
6. Kenneth, D.M. Clinical Laboratory Medicine. 2nd .ed. Philadelphia : Lippincott
Williams &Wilkins, 2002.
7. John W. Baynes and Marek H. Dominiczak, Medical Biochemistry. 4th .ed., 2010

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://themedicalbiochemistrypage.org/>
- <http://bio-alive.com/animations/biochemistry.html>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

1. การตอบคำถามของอาจารย์และเพื่อนนิสิตในชั้นเรียน
2. สังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการซักถาม อภิปราย
3. ให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาในแบบประเมินที่สาขาวิชาจัดทำขึ้น

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. การสังเกตการสอนของผู้สอนโดยทีมผู้ร่วมสอน
2. ผลการสอบ และผลงานจากการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมาย
3. การทวนสอบและประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- ส่งเอกสารประกอบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตให้กับนิสิต
- แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. การทวนสอบจากการตรวจผลการประเมินการให้คะแนน/เกรดกับข้อสอบ และรายงาน โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. ปรับปรุงรายวิชาทุกปีตามผลการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. ปรับปรุงรายวิชาตามรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี