

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต BI 1042 ชีววิทยาสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด
 (Biology for Physical Therapy) จำนวนหน่วยกิต 2 (1/1-1/3-0)
 จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา ภาคบรรยาย 15 ชั่วโมง และ ภาคปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
 อ.ปวินท์ สุวรรณกุล
 อ.ดร.ชานพิศ จิระพงษ์
 ผศ. ภาสนี สงวนสิทธิ์
 ผศ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช
7. สถานที่เรียน ภาคบรรยาย กลุ่ม 01, 02 : วันพุธ เวลา 10.30-11.30 น. ห้อง 2-221
 ภาคปฏิบัติการ กลุ่ม 01 : วันอังคาร เวลา 8.30-11.30 น. ห้อง 2-232
 ภาคปฏิบัติการ กลุ่ม 02 : วันอังคาร เวลา 12.30-15.30 น. ห้อง 2-232
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 7 สิงหาคม 2568
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
 วันจันทร์-ศุกร์ ในเวลาราชการ

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาชีววิทยาที่จำเป็นสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา โดยมีการปรับเปลี่ยนตัวอย่างอ้างอิงให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักชีววิทยาพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตเกี่ยวกับเซลล์ โครงสร้างของเซลล์ องค์ประกอบชีวเคมีภายในเซลล์ พลังงานในสิ่งมีชีวิต การจัดระเบียบของเซลล์สัตว์ ระบบอวัยวะภายในร่างกาย พันธุศาสตร์และทำปฏิบัติการตามหัวเรื่องซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ทำการทดลอง อธิบายวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้
2. CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด
3. CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้
4. CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพกายภาพบำบัดและสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ Sub PLO 1.1 อธิบาย ประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพกายภาพบำบัดและความรู้สาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	√			
PLO 3 แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณธรรม 6 ประการแห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีจิตอาสา มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีศรัทธาและความเชื่อมั่นในวิชาชีพกายภาพบำบัดและคุณค่าแห่งตน		√		
PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
Sub PLO 3.1 แสดงออกซึ่งความมีหลักคุณธรรม 6 ประการแห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ				
PLO 6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร ศึกษา ค้นคว้าและเรียนรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ และสามารถนำเสนอ Sub PLO 6.1 ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร สืบค้น แสวงหาความรู้จากข้อมูลที่เชื่อถือได้และเหมาะสม			√	√

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้	1) บรรยายประกอบการยกตัวอย่างโดยใช้สื่อการสอน E-learning และ MS Teams 2) มีการแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้นักศึกษาทำตลอดภาคการศึกษารวมทั้งมีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	1) สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 2) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน 3) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียนและการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกวิธี 4) ประเมินผลจากการพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม 5) ประเมินผลจากคุณภาพของงานมอบหมาย
CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	1) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน โดยร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ เช่น - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน - เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงเวลา - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร 2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) เช่น - กำหนดให้นักศึกษามาถึงก่อนเวลาเรียนและลงชื่อเข้าเรียนทุกครั้ง ผู้ที่มาหลังเวลาเริ่มเรียน 10 นาที จะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.25 คะแนน และหากขาดเรียนโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน - กำหนดให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน แบ่งหน้าที่กันทำ ร่วมมือกันทำงานด้วยความรักและเห็นใจกัน - การไม่ทุจริตในการสอบ	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความจำเป็น 3) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	- นักศึกษาแสดงกิริยาที่เหมาะสมและมีวาจาที่ไพเราะ	
CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้	1) มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี 2) เชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากบทเรียนกับความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม	1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงานและความหลากหลายของวิธีการนำเสนอ 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน 4) ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน
CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม	1) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2) ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล	1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงานและความหลากหลายของวิธีการนำเสนอ 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน - ภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 13 ส.ค.68	- รายละเอียดรายวิชา สพว.03 คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล	CLO 1 และ 2	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication</u> - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปร่วมกันในการวางกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน	1	อ.ยุคลธร

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ - บทนำ * ความสำคัญของวิชาชีววิทยาและสาขาต่างๆ ของชีววิทยา * โพรคาริโอติกเซลล์และยูคาริโอติกเซลล์ * โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์		- กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการร่วมกัน - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - มอบหมายงานกลุ่มและให้นำเสนองานหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - สฟว 03 - e-learning - MS Team - ไลน์กลุ่ม BI1042 เทอม 1/66		
2 20 ส.ค.68	การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO 1 และ 2	- power point - เอกสารประกอบการสอน	1	อ.ยุคลธร
3 27 ส.ค.68	องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต	CLO 1 และ 2	นำเสนอรายงานกลุ่ม (นิตนอเวลา) <u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration/ communication</u>	1	อ.ยุคลธร
4 3 ก.ย.68	องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ (ต่อ) - ลิพิด - กรดนิวคลีอิก	CLO 1 และ 2	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอในชั้นเรียน	1	อ.ยุคลธร
5 10 ก.ย.68	พลังงานกับชีวิต - กระบวนการเมตาบอลิซึมในสิ่งมีชีวิต - การหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจนและแบบไม่ใช้ออกซิเจน	CLO 1 และ 2	กำหนดให้ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล	1	อ.อลิษา
6 17 ก.ย.68	พลังงานกับชีวิต (ต่อ) - การสังเคราะห์แสง : แบบใช้แสงและแบบไม่ใช้แสง	CLO 1 และ 2		1	อ.อลิษา
7 24 ก.ย.68	วัฏจักรของเซลล์	CLO 1 และ 2		1	อ.ชวนพิศ

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- การแบ่งเซลล์แบบไม โทซิส - การแบ่งเซลล์แบบไม โอซิส				
2 ต.ค.68 เวลา 08.30- 10.30 น.	สอบกลางภาค				
8 8 ต.ค.68	เนื้อเยื่อสัตว์ - เนื้อเยื่อผิวหนัง - เนื้อเยื่อลำไส้ - เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ - เนื้อเยื่อประสาท	CLO 1 และ 2		1	อ.ยุคลธร
9 15 ต.ค.68	พันธุศาสตร์ - กฎเมนเดล - รูปแบบของการ ถ่ายทอดทางพันธุกรรม - ลักษณะที่ควบคุม โดยมัลติเพิลอัลลีล	CLO 1 และ 2		1	อ.ชวันพิศ
10 22 ต.ค.68	พันธุศาสตร์ (ต่อ) - พันธุศาสตร์มนุษย์ - เทคโนโลยีแนวใหม่กับ พันธุกรรม	CLO 1 และ 2		1	อ.ชวันพิศ
11 29 ต.ค.68	การเจริญและพัฒนา ของตัวอ่อนสัตว์	CLO 1 และ 2		1	อ.ยุคลธร
12 5 พ.ย.68	ระบบกล้ามเนื้อและ โครงกระดูก	CLO 1 และ 2		1	อ.ภาสินี
13 12 พ.ย.68	ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์	CLO 1 และ 2		1	อ.ระพีพันธุ์
14 19 พ.ย.68	ระบบไหลเวียน	CLO 1 และ 2		1	อ.ระพีพันธุ์
15 26 พ.ย.68	ระบบขับถ่าย ระบบหายใจ	CLO 1 และ 2		1	อ.ภาสินี

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
นัคนอก เวลา	นำเสนอรายงานกลุ่ม	CLO 3 และ 4			อ.ยุคลธร
9 ธ.ค.68 เวลา 08.30- 10.30 น.	สอบปลายภาค				
	รวม			15	

-ภาคปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 19 ส.ค.68	- รายละเอียดรายวิชา สพว. 03 คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - กล้องจุลทรรศน์และ การใช้กล้องจุลทรรศน์ - กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ	CLO 1 และ 2	สัปดาห์ที่ 1 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและ หาข้อสรุปด้วยกันในการวาง กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตน ในเวลาเรียน - กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ ร่วมกัน	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
2 26 ส.ค.68	เซลล์และส่วนประกอบ ของเซลล์	CLO 1 และ 2	- ตรวจสอบรายการอุปกรณ์ในตะกร้า และอุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม สื่อการสอน	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ดร.ชวนพิศ - อ.อลิษา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
3 2 ก.ย.68	การเคลื่อนที่ของสาร ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO 1 และ 2	- สพว. 03 - e-learning - MS Team - Line กลุ่ม	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
4 9 ก.ย.68	องค์ประกอบชีวเคมี ภายในเซลล์	CLO 1 และ 2	- power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1042 - อุปกรณ์ในตะกร้า - อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
5 16 ก.ย.68	การสังเคราะห์แสง	CLO 1 และ 2	สัปดาห์ที่ 2-13 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity &	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
6 23 ก.ย.68	การแบ่งเซลล์	CLO 1 และ 2	innovation / collaboration / communication - บรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน วิธีการปฏิบัติการ ประกอบการ ยกตัวอย่าง	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
2 ต.ค.68 เวลา 08.30- 10.30 น.	สอบกลางภาค		- มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา - การสอบวัดความรู้ทั้งสอบย่อย สอบ กลางภาค และสอบปลายภาค		
7 7 ต.ค. 68	เนื้อเยื่อสัตว์	CLO 1 และ 2	สื่อการสอน - e-learning - MS Team - Line กลุ่ม	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
8 14 ต.ค.68	การศึกษาลักษณะทาง พันธุกรรม	CLO 1 และ 2	- power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1042 - อุปกรณ์ในตะกร้า - อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
9 21 ต.ค.68	การเจริญและพัฒนา ของตัวอ่อนสัตว์	CLO 1 และ 2	- วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สำหรับทำ ปฏิบัติการ	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
10 28 ต.ค.68	ระบบกล้ามเนื้อและ โครงกระดูก	CLO 1 และ 2	สัปดาห์ที่ 14-15 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity &	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
11 4 พ.ย.68	ระบบย่อยอาหารและ ระบบไหลเวียน	CLO 1 และ 2	innovation / computing / collaboration/ communication มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้ นักศึกษาทำงานกลุ่ม มีการค้นคว้าใน หัวข้อที่กำหนดให้ในหนังสือ/บทความ	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.ภาสินี - อ.ระพีพันธุ์ - อ.อลิษา
12 11 พ.ย.68	ระบบสืบพันธุ์ ระบบ ขับถ่าย ระบบหายใจ	CLO 1 และ 2	วิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอใน ชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และ ทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอน ให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง และความเหมาะสมในการนำเสนอ	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.ภาสินี - อ.ระพีพันธุ์ - อ.อลิษา
13 18 พ.ย.68	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้ กล้องจุลทรรศน์และ การเก็บรักษากล้อง จุลทรรศน์	CLO 1 และ 2	ข้อมูล	3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.ภาสินี - อ.ระพีพันธุ์ - อ.อลิษา
14 25 พ.ย.68	นำเสนองานกลุ่ม	CLO 3 และ 4		3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
15 นัทนอก เวลา	นำเสนองานกลุ่ม	CLO 3 และ 4		3	- อ.ยุคลธร - อ.ปวินท์ - อ.ชวนพิศ - อ.อลิษา
9 ธ.ค.68 เวลา 08.30- 10.30 น.	สอบปลายภาค				
	รวม			45	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบกลางภาค	2 ต.ค.68 เวลา 08.30-10.30 น.	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบปลายภาค	9 ธ.ค.68 เวลา 08.30-10.30 น.	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 1, 2 และ 3	รายงานผลปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 1	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้อง จุลทรรศน์และการเก็บรักษากล้อง จุลทรรศน์	สัปดาห์ที่ 13	ร้อยละ 5
CLO 1	สอบทักษะการเตรียมตัวอย่างเพื่อ ศึกษาทางชีววิทยา	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 2	- การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ รวมถึงแสดงออกถึงความมี วินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 3 และ 4	งานมอบหมาย - การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	สัปดาห์ที่ 14 และ 15	ร้อยละ 5

ช่วงคะแนนตัดเกรด

เกรด	ช่วงคะแนน		
A	81	-	100
B+	74	-	80
B	67	-	73
C+	59	-	66
C	52	-	58
D+	46	-	51
D	39	-	45
F	0	-	38

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1042 ชีววิทยาสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด โดยคณาจารย์กลุ่มวิชา
ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พชนี สิงห์อาชา และประคอง ดังประพจน์กุล. (2549). ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- 2) คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. ชีวเคมี Biochemistry. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอมบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาร์ ชีโนรักษ์ และ พรณิ ชีโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) Freeman, S. 2005. Biological science. 2 nd ed. Pearson Education, Inc. New Jersey.
- 5) Gabriel, J., ed. 2007. The biology of cancer, 2nd ed. Chichester, UK; Hoboken, NY: Wiley & Sons.
- 6) Johnson, G and Losos, J.2008. The Living Word. 5th ed. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.
- 7) Losos, J.B., Mason, K.A. and Singer, S.R. (2008). Biology (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 8) Miller, K.R. and Levine J. (2006). Biology. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 2) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) Campbell, N.A., Reece, J.B. and Taylor, M.R. (2006). Biology Concepts & Connections (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 4) Campbell, N.A., Reece, J.B. Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. and Jackson, R.B. (2008). Biology (8th ed.). San Francisco: Pearson Education

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาชีววิทยาสำหรับนักศึกษา ภายภาพบำบัด โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียน การสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี

4) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค และคะแนนสอบปลายภาค - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน (เกรด A-D) - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด - ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียน - ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด - จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด - อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	- มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

ผลการเรียนรู้	วิธีการทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม	- สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล		

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2568

ชื่ออาจารย์หัวหน้ากลุ่มวิชา

ลงชื่อ อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2568