

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ...

ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา...2568.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ (Laboratory of General Biology and Cell Biology) จำนวน 1(0-1/3-0) หน่วยกิต....
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา 45 ชั่วโมง.....
- หลักสูตร และประเภทรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ประเภทรายวิชา พื้นฐานวิชาชีพ.....
- ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียนปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1.....
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)-.....
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ (General Biology and Cell Biology).....
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอ.ยุคลธร สถาปนศิริ.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วมอ.ปวินท์ สุวรรณกุล, อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์, และ อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์.....
- สถานที่เรียน2-232.....
- วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 7 สิงหาคม 2568.....
- จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
.....วันจันทร์-ศุกร์ ในเวลาราชการ.....

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา

2. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นทางชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและกลไกการทำงานของเซลล์ การเจริญและพัฒนาของตัวอ่อน โครงสร้างของเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ พันธุกรรมและระบบนิเวศ

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

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้
2. CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด
3. CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้
4. CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ :

ก. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs”: แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับ ประสิทธิภาพการเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในรายวิชา และมี สมรรถนะตามมาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้

ข. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:

1. **action verb** ระบุความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
2. **learning content** ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นักศึกษาได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร หรือการทำงานในอนาคต
3. **criteria or standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่รายวิชากำหนดสำหรับการตัดสิน ผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชา

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีแนวคิดนวัตกรรม Sub PLO 1.2 ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	√		√	√
PLO 2 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ใช้อุปกรณ์	√		√	√

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีทักษะเป็นนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ/หรือ ผู้ช่วยวิจัยที่มีแนวคิด ออกแบบแผนการทดลองและ/หรือเครื่องมือได้ Sub PLO 2.1 อธิบายลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ของการทำงานและหน้าที่ของอวัยวะ ระบบต่างๆ ในร่างกายได้ 2.3 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เบื้องต้น				
PLO 8 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง Sub PLO 8.1 ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงคุณธรรม 6 ประการ (ซื่อสัตย์ อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู)		√		

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1 ปฏิบัติงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ (เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยา วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก ประสาทวิทยา พืชวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ ชีววิทยาระดับโมเลกุล การแพทย์แม่นยำ) ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ด้วยความมีจรรยาบรรณวิชาชีพ Sub PLO 1.4 อธิบายวิทยาศาสตร์พื้นฐานวิชาชีพ กระบวนการเกิดโรค และพยาธิสภาพของโรคในระบบต่าง ๆ	√			

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 2 แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณธรรม 6 ประการแห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีวินัย มีความรับผิดชอบต่องาน วิชาชีพ และสังคม มีจิตสาธารณะ Sub PLO 2.1 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และตามหลัก จริยธรรม 4 ประการ (ตรงต่อเวลา วาจา ไพเราะ แต่งกายเหมาะสม คมความคิด บวก) แห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ		√		
PLO 5 สื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสุขภาพสู่ชุมชนและสังคม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแพทย์อย่างถูกต้องเหมาะสม แก่ผู้เกี่ยวข้อง และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การจัดเก็บ การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ และการนำเสนอ Sub PLO 5.1 สื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ 5.6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น การแสวงหาความรู้			√	√

หมายเหตุ สำหรับรายวิชาที่อำนวยความสะดวกให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดง ความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และ เครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการ ทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการทดลองได้	1) บรรยายประกอบการยกตัวอย่างโดย ใช้สื่อการสอน E-learning และ MS Teams 2) มีการแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้ นักศึกษาทำตลอดภาคการศึกษารวมทั้งมี การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	1) สอบย่อย สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค 2) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน 3) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน และการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ได้ อย่างถูกต้อง 4) ประเมินผลจากการพฤติกรรมการ ทำงานเป็นกลุ่ม 5) ประเมินผลจากคุณภาพของงาน มอบหมาย
CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วม ในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	1) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน โดย ร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ มี วินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ เช่น - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน - เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและ ตรงเวลา - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิด เครื่องมือสื่อสาร 2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับ คุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) เช่น - กำหนดให้นักศึกษามาถึงก่อนเวลา เรียนและลงชื่อเข้าเรียนทุกครั้ง ผู้ที่มา หลังเวลาเริ่มเรียน 10 นาที จะถูกหัก คะแนนครั้งละ 0.25 คะแนน และหาก ขาดเรียนโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะถูก หักคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน - กำหนดให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน แบ่งหน้าที่กันทำ ร่วมมือกัน ทำงานด้วยความรักและเห็นใจกัน - การไม่ทุจริตในการสอบ - นักศึกษาแสดงกิริยาที่เหมาะสมและมี วาจาที่ไพเราะ	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ / การรักษาและการคงไว้ซึ่ง ข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความ จำเป็น 3) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอด ภาคการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
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

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 - กลุ่ม 11: 18 ส.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 18 ส.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 14 ส.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 14 ส.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	- รายละเอียด รายวิชา สพว. 03 คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ - กล้องจุลทรรศน์ และการใช้กล้อง จุลทรรศน์	CLO 2	สัปดาห์ที่ 1 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหา ข้อสรุปด้วยกันในการวางกฎระเบียบ และข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการ เรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน - กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ ร่วมกัน - ตรวจสอบรายการอุปกรณ์ในตะกร้า และอุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม สื่อการสอน - สพว. 03 - e-learning - MS Team - Line กลุ่ม - power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1071	3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
2 - กลุ่ม 11: 25 ส.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 25 ส.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	องค์ประกอบชีวเคมี ภายในเซลล์	CLO 1 และ 2	- อุปกรณ์ในตะกร้า - อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม สัปดาห์ที่ 2-14 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / collaboration / communication - บรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน วิธีการ ปฏิบัติการ ประกอบการยกตัวอย่าง - มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา	3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 13: 21 ส.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 21 ส.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.			- การสอบวัดความรู้ทั้งสอบย่อย สอบ กลางภาค และสอบปลายภาค สื่อการสอน - e-learning - MS Team - Line กลุ่ม - power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1042 - อุปกรณ์ในตะกร้า - อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม		
3 - กลุ่ม 11: 1 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 1 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 28 ส.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 28 ส.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	เซลล์และ ส่วนประกอบของ เซลล์	CLO 1 และ 2	- วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สำหรับทำ ปฏิบัติการ สัปดาห์ที่ 15 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration/ communication มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงาน กลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้ ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความ วิจัย และนำเสนอในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการ แก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้าน ความถูกต้องและความเหมาะสมในการ นำเสนอข้อมูล	3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
4 - กลุ่ม 11: 8 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น.	การเคลื่อนที่ของสาร ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 12: 8 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 4 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 4 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
5 - กลุ่ม 11: 15 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 15 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 11 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 11 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	การหายใจระดับ เซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
6 - กลุ่ม 11: 22 ก.ย. 68	การสังเคราะห์แสง	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 22 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 18 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 18 ก.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ดร.ชวันพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
3/10/68 เวลา 13.00- 15.00 น.	สอบกลางภาค				
7 - กลุ่ม 11: 6 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 6 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 25 ก.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 25 ก.ย. 68	การแบ่งเซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวันพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 12.30- 15.30 น.					
8 - กลุ่ม 11: 20 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 20 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 9 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 9 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	การเจริญและพัฒนา ของตัวอ่อน	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชานพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
9 - กลุ่ม 11: 27 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 27 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	เนื้อเยื่อสัตว์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชานพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 13: 16 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 16 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.					
10 - กลุ่ม 11: 3 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 3 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 30 ต.ค. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 30 ต.ค. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	เนื้อเยื่อพืช	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
11 - กลุ่ม 11: 10 พ.ย. 68	การศึกษาลักษณะ ทางพันธุกรรม	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 10 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 6 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 6 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ดร.ชวันพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
12 - กลุ่ม 11: 17 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 17 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 13 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 13 พ.ย. 68	ระบบนิเวศและชุม ชีพในน้ำ	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวันพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 12.30- 15.30 น.					
13 - กลุ่ม 11: 24 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 24 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 20 พ.ย. 68 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 20 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.	การสอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้อง จุลทรรศน์และการ เก็บรักษากล้อง จุลทรรศน์	CLO 1		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชานพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
14 - กลุ่ม 11: นัดนอก เวลา - กลุ่ม 12: นัดนอก เวลา - กลุ่ม 13: 27 พ.ย. 68	นำเสนองานกลุ่ม	CLO 3 และ 4		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชานพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 20 พ.ย. 68 เวลา 12.30- 15.30 น.					
15 - กลุ่ม 11, 12, 13, 14: นิด นอกเวลา	นำเสนองานกลุ่ม	CLO 3 และ 4			- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อลิษา สุนทรวัฒน์
10/12/68 เวลา 13.00- 15.00 น.	สอบปลายภาค				
	รวม			45	

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ ได้แก่ การสอบกลาง ภาค	วันที่ 3 ตุลาคม 2568	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ ได้แก่ การสอบปลาย ภาค	วันที่ 10 ธันวาคม 2568	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การทดสอบย่อยก่อนหรือหลัง เรียนปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 2	- การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ รวมถึงแสดงออกถึง	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
	ความมีวินัยและความ รับผิดชอบ เสียสละ และเป็น แบบอย่างที่ดีต่อสังคม		
CLO 1	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้อง จุลทรรศน์และการเก็บรักษา กล้องจุลทรรศน์	สัปดาห์ที่ 14	ร้อยละ 5
CLO 1	สอบทักษะการเตรียมตัวอย่าง เพื่อศึกษาทางชีววิทยา	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 3 และ 4	รายงานผลปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 3 และ 4	งานมอบหมาย - การนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

เกณฑ์การตัดเกรด

เกรด	ช่วงคะแนน
A	82 - 100
B+	75 - 81
B	68 - 74
C+	60 - 67
C	52 - 59
D+	44 - 51
D	39 - 43
F	0 - 38

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พชนี สิงห์อาษา และประคอง ดังประพจน์กุล. (2549). ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.

2) คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. ชีวเคมี Biochemistry. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอ็มบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาว์ ชิโนรักษ์ และ พรณี ชิโนรักษ์. 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) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน 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 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค และคะแนนสอบปลายภาค - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน (เกรด A-D) - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด - ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
CLO 2 มีความรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียน - ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียน เกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด - จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด - อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	- มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม			

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น และสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2568

ชื่ออาจารย์หัวหน้ากลุ่มวิชา

ลงชื่อ อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2568