

รายละเอียดของรายวิชา BI 1012 ชีววิทยา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

โดย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | BI 1012 ชีววิทยา (Biology) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 2 (2 / 2 - 0 - 0) |
| 3. หลักสูตร / ประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
<ul style="list-style-type: none"> - สาขาวิชาการจัดการโรงพยาบาล - สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม - สาขาวิชาอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต
<ul style="list-style-type: none"> - สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน | 1) อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
2) อ.ยิ่งศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
3) อ.ปวินท์ สุวรรณกุล
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
4) อ.ดร.สุพิชชา วัฒนประเสริฐ
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
2) อ.วัลวิภา เสืออุดม
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ) |
| 8. สถานที่เรียน | อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา | 27 ธันวาคม 2561 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน
 - 1.1 เพื่อให้รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ พร้อมทั้งสามารถอธิบายถึงองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ตลอดถึงวัฏจักรของเซลล์ (ด้านความรู้)
 - 1.2 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล สาเหตุที่ทำให้เกิดความผันแปรของลักษณะพันธุกรรม การสืบทอดเผ่าพันธุ์และกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (ด้านความรู้)
 - 1.3 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบาย กระบวนการเมแทบอลิซึมในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทั้งแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจนตลอดถึงกระบวนการสังเคราะห์แสงในพืช (ด้านความรู้)
 - 1.4 เพื่อให้เข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประยุกต์ในแขนงต่างๆ ได้ (ด้านความรู้)
 - 1.5 สามารถคิด วิเคราะห์และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ด้านทักษะทางปัญญา)
 - 1.6 แสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด (ด้านคุณธรรม)
 - 1.7 มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียน (ด้านคุณธรรม)
 - 1.8 แสดงออกถึงการช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มรวมถึงสามารถปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
 - 1.9 แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีมรวมถึงมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
 - 1.10 สามารถอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาชีววิทยา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษาโดยมีการปรับเปลี่ยนตัวอย่างอ้างอิงให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การรวมเข้าด้วยกันและการจัดระเบียบในการดำรงชีวิตในเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างสสาร พลังงาน การดำรงอยู่ การเปลี่ยนแปลงพลังงานและโมเมนต์พื้นฐานของประชากร อิทธิพลของชุมชน การถ่ายทอดพันธุกรรม การขยายพันธุ์ และกระบวนการวิวัฒนาการทางพื้นฐานพันธุกรรม
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง
3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้
วันพุธ เวลา 8.30-16.00 น. และวันพฤหัสบดี เวลา 12.30-16.00 น.
สถานที่ติดต่อ/ช่องทางติดต่อ
ห้อง 2-232 อาคารเรียน 2

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1208

E-mail : อ.ยั้งศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์

yingsak@hcu.ac.th

อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

y_satapanasiri@hotmail.com

อ.ปวินท์ สุวรรณกุล

psuwanagul@yahoo.com

อ.ดร.สุพิชชา วัฒนประเสริฐ

supichar_@hotmail.com

อ.วัลวิภา เสืออุดม

nujip_anatomy@hotmail.co.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา BI 1012 ชีววิทยา มีการพัฒนาผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจาย
ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของรายวิชา ดังนี้

มาตรฐานผลการเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี										
คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	
มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัดเมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิต ตามแนวปรัชญา เศรษฐกิจ พอเพียง	แสดงออกถึง ความมีวินัย กล้า หาญ ความ รับผิดชอบ เสียสละ และเป็น แบบอย่างที่ดีต่อ สังคม	อธิบาย ความรู้ หลักการ และ ทฤษฎี ใน รายวิชา ที่เรียน	ใฝ่เรียน ใฝ่รู้และ พัฒนา ตนเอง อย่าง ต่อเนื่อง	สามารถ แสวงหา ความรู้ ด้วย ตนเอง	มีทักษะใน การคิดเชิง เหตุผลและ การคิดแบบ องค์รวม	สามารถ ช่วยเหลือและ แก้ปัญหาหาก ทำได้ ได้อย่าง สร้างสรรค์ทั้ง ในฐานะผู้นำ และผู้ตาม	สามารถ ปรับตัว ทำงาน ร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะ ผู้นำและ สมาชิกกลุ่ม	สามารถ ทำงานเป็นทีม และมีความ รับผิดชอบต่อ ตนเองและ ผู้อื่นใน หน่วยงานและ งานที่ได้รับ มอบหมาย	สามารถสรุป ประเด็น และ สื่อสารทั้งการพูด และการเขียนและ เลือกใช้รูปแบบ การนำเสนอได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม	สามารถใช้ ภาษาในการ สื่อสารอย่าง มี ประสิทธิภาพ และ สร้างสรรค์
○ (091, 092, 093, 094=ข้อ 1.1)	○ (091, 092 , 093, 094 = ข้อ1.2)	● (091, 092, 093, 094= ข้อ 2.1)	○ (093 = ข้อ 3.1)	○ (091, 094 = ข้อ 3.2)	○ (092 = ข้อ 3.3)	○ (091, 092, 094=ข้อ 4.2)	○ (091, 092, 094=ข้อ 4.3)	○ (093 = ข้อ 4.3)	○ (091, 092, 093, 094=ข้อ5.3)	○ (092 = ข้อ 5.4)

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดย 1) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม 6 ประการ และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ขยัน : กำหนดให้นักศึกษามาถึงก่อนเวลาเรียนและลงชื่อ เข้าเรียนทุกครั้ง ผู้ที่มาหลังเวลาเริ่มเรียน 10 นาที จะถูกหัก คะแนนครั้งละ 0.25 คะแนน และหากขาดเรียนโดยไม่มี เหตุผลอันสมควรจะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ - ความสนใจและการมีส่วนร่วมใน คุณธรรม 6 ประการและดำเนินชีวิตตามแนว ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง / การยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการ คงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความ จำเป็น 3) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาค
○ 1.2) แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบต่อ เสียสละ และเป็นแบบอย่าง ที่ดีต่อสังคม		

	<p>อดทน : นักศึกษามีความอดทนสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จลุล่วง</p> <p>ประหยัดและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง : กำหนดให้นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความจำเป็น เช่น ในการส่งรายงานไม่ต้องเย็บเล่ม ไม่ต้องใช้กระดาษแข็งในการทำปกรายงาน</p> <p>เมตตา : กำหนดให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน แบ่งหน้าที่กันทำ ร่วมมือกันทำงานด้วยความรักและเห็นใจกัน</p> <p>ข้อสัคัญ : การไม่ทุจริตในการสอบ</p> <p>กตัญญู : นักศึกษาแสดงความกตัญญูต่ออาจารย์ด้วยการแสดงกิริยาที่เหมาะสมและมีวาจาที่ไพเราะ</p> <p>2) ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความมีวินัย และความรับผิดชอบ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน - การใช้กระดาษ reused ในการทำงานส่งอาจารย์ <p>ผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงเวลา - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร 	การศึกษา
2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	<p><u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing</u></p> <p>1) บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง</p> <p>2) มีการจัดทำวิจัยชั้นเรียนเมื่อจบการศึกษาในหัวข้อที่กำหนดไว้โดยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจและทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวนความรู้และมีการเปรียบเทียบผลการสอบย่อยของนักศึกษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาภายหลังการสอบ</p>	<p>1) สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมกระสนใจในการเรียน</p> <p>3) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม</p>
3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 3.1) ใฝ่เรียนใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	<p><u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration</u> โดย</p> <p>1) มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดไว้ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและ</p>	<p>1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงาน</p> <p>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า</p> <p>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน</p>
○ 3.2) สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง		
○ 3.3) มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม		

	ความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล	
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคมที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 4.2) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดยมอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาแต่ละคนไว้ล่วงหน้า	1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
○ 4.3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม		
○ 4.3) สามารถทำงานเป็นทีม และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงาน และงานที่ได้รับมอบหมาย		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing / communication โดยมอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาโดยให้สืบค้นบทความวิชาการ บทความวิจัย จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด พร้อมแปลผลและนำเสนอด้วย power point	1) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม 4) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงาน
○ สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	- รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล - กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ - บทนำ - ความสำคัญของวิชาชีววิทยาและสาขาต่างๆ ของชีววิทยาโครงสร้างและส่วนประกอบของ เซลล์ - โปรคาริโอติกเซลล์ - ยูคาริโอติกเซลล์	2 กลุ่ม 01: 8 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 8 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 10 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 11 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของ รายวิชา และทำความเข้าใจให้ ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกันใน การวางแผนระเบียบและข้อตกลง เกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและ การปฏิบัติตนในเวลาเรียน - กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการร่วมกัน - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	-มคอ.3. -e-learning -power point - เอกสารประกอบ การสอน	อ. วัลวิภา
2	- โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ (ต่อ) - การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	2 กลุ่ม 01: 15 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 15 ม.ค. 62	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration /	- power point -เอกสาร ประกอบการสอน	อ. วัลวิภา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 17 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 18 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	<u>communication</u> - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวนความรู้และมีการเปรียบเทียบผล การสอบย่อยของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้		
3	องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต - ลิพิด - กรดนิวคลีอิก	2 กลุ่ม 01: 22 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 22 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 24 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 25 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ยุคลธร
4	พลังงานกับชีวิต - กระบวนการเมตาบอลิซึมในสิ่งมีชีวิต - การหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจนและแบบไม่ใช้ออกซิเจน	2 กลุ่ม 01: 29 ม.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 29 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 31 ม.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 1 ก.พ. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</u> - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวนความรู้และมีการเปรียบเทียบผล การสอบย่อยของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ยุคลธร
5	พลังงานกับชีวิต (ต่อ) - การสังเคราะห์แสง : แบบใช้แสงและ แบบไม่ใช้แสง	2 กลุ่ม 01: นัดนอกเวลา กลุ่ม 02: นัดนอกเวลา กลุ่ม 03: 7 ก.พ. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 8 ก.พ. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</u> - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ดร.สุพิชชา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			เพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวนความรู้และมีการเปรียบเทียบผล การสอบย่อยของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้		
6	วัฏจักรของเซลล์ -การแบ่งเซลล์ แบบไมโทซิส -การแบ่งเซลล์ แบบไมโอซิส	2 กลุ่ม 01: 12 ก.พ. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 12 ก.พ. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 14 ก.พ. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 15 ก.พ. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ยิ่งศักดิ์
7	เนื้อเยื่อสัตว์ - เนื้อเยื่อบุผิว - เนื้อเยื่อค้ำจุน - เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ - เนื้อเยื่อประสาท	2 กลุ่ม 01: นัดนอกเวลา กลุ่ม 02: นัดนอกเวลา กลุ่ม 03: 21 ก.พ. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 22 ก.พ. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ยิ่งศักดิ์
	สอบกลางภาค	25 กุมภาพันธ์ 2562	เวลา 13.00-15.00 น.		
8	เนื้อเยื่อพืช - เนื้อเยื่อเจริญ -เนื้อเยื่อถาวร	2 กลุ่ม 01: 5 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 5 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 7 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 8 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</u> - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ เพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวน ความรู้และมีการเปรียบเทียบผล การสอบย่อยของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ยุคลธร
9	พันธุศาสตร์ - กฎเมนเดล - ปฏิกริยาร่วมของยีน	2 กลุ่ม 01: 12 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 12 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 14 มี.ค. 62	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ดร.สุพิชชา

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 15 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.			
10	พันธุศาสตร์ (ต่อ) - เพศและลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ - มัลติเพิลอัลลีล	2 กลุ่ม 01: 19 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 19 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 21 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 22 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>critical thinking / collaboration / communication</u> - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อทบทวนความรู้และมีการเปรียบเทียบผล การสอบย่อยของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ดร.สุพิชชา
11	ความหลากหลายทางชีวภาพ -อาณาจักรโปรติสตา -อาณาจักรโมเนรา -อาณาจักรเห็ดรา	2 กลุ่ม 01: 26 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 26 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 28 มี.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 29 มี.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ปวินท์
12	ความหลากหลายทางชีวภาพ (ต่อ) -อาณาจักรพืช -อาณาจักรสัตว์	2 กลุ่ม 01: 2 เม.ย. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 2 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 4 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 5 เม.ย. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ปวินท์
13	นิเวศวิทยา -การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต -โครงสร้างของระบบนิเวศน์	2 กลุ่ม 01: นัดนอกเวลา กลุ่ม 02: นัดนอกเวลา กลุ่ม 03: 18 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 19 เม.ย. 62	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบการสอน - power point	อ.ปวินท์

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		เวลา 8.30-10.30 น.			
14	นิเวศวิทยา (ต่อ) -วัฏจักรธาตุอาหารในระบบนิเวศน์ -พลังงานในระบบนิเวศน์ - โลกของสิ่งมีชีวิต	2 กลุ่ม 01: 23 เม.ย. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 23 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 25 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 26 เม.ย. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ปวินท์
15	ประเมินผลความรู้ความเข้าใจในรายวิชา (ประเมินผลทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมี วิจารณญาณ/ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)	2 กลุ่ม 01: 30 เม.ย. 62 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 30 เม.ย. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 03: 2 พ.ค. 62 เวลา 12.30-14.30 น. กลุ่ม 04: 3 พ.ค. 62 เวลา 8.30-10.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- เอกสารประกอบ การสอน - power point	อ.ปวินท์
	นำเสนอรายงานกลุ่ม	นัดนอกเวลา	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration/ communication</u> มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา โดยให้สืบค้นบทความวิชาการ บทความวิจัย จากฐานข้อมูล ต่าง ๆ ในห้องสมุด พร้อมแปล ผลและนำเสนอด้วย power point		อ.ยุคลธร
	สอบปลายภาค	8 พฤษภาคม 2562	เวลา 13.00-15.00 น.		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ
		ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน - เวลา)	ประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.2, 2.1, 3.1 (093), 3.2 (091, 094), 3.3 (092)	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบกลางภาค และ การ สอบปลายภาค	25 กุมภาพันธ์ 2562 และ 8 พฤษภาคม 2562	75
1.1, 1.2	- การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ รวมถึงแสดงออกถึงความ	ตลอดภาคการศึกษา	5

	มีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อ สังคม		
1.1, 1.2, 2.1, 3.1 (093), 3.2 (091, 094), 3.3 (092), 4.2 (091, 092, 094), 4.3 (091, 092, 094), 4.3 (093), 5.3 (091, 092, 094), 5.4 (092), 5.4 (093)	งานมอบหมาย การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	สัปดาห์ที่ 9-15	10
1.1, 1.2, 2.1, 3.1 (093), 3.2 (091, 094), 3.3 (092)	การทดสอบย่อย (กิจกรรมการ เรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน)	ตลอดภาคการศึกษา	10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1012 ชีววิทยา โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/2แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พัทณี สิงห์อาษา และประคอง ดังประพทธีกุล. (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. เขาว์ ชิโนรักษ์ และ พรรณี ชิโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 5) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 6) Campbell, N.A., Reece, J.B. and Taylor, M.R. (2006). Biology Concepts & Connections (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 7) 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.
- 8) Freeman, S. 2005. Biological science. 2 nd ed. Pearson Education, Inc. New Jersey.
- 9) Gabriel, J., ed. 2007. The biology of cancer, 2nd^{ed}. Chichester, UK; Hoboken, NY: Wiley & Sons.
- 10) Johnson, G and Losos, J.2008. The Living Word. 5th ed. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.
- 11) Losos, J.B., Mason, K.A. and Singer, S.R. (2008). Biology (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 12) Miller, K.R. and Levine J. (2006). Biology. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาชีววิทยา โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

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

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน ทั้งนี้ในเทอม 1 ปีการศึกษา 2561 นักศึกษาที่เรียนวิชา BI 1012 ได้ประเมินว่าต้องการให้ทำเอกสารการสอนเป็นภาษาไทยและเพิ่มข้อมูลลงใน E-learning ให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น ซึ่งในเทอม 2 ปีการศึกษา 2561 ผู้สอนได้วางแผนที่จะจัดทำเอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาไทยและเผยแพร่บน e-learning

- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาคในรายวิชา BI1012 ภาคการศึกษา 2/2561 กลุ่ม 01-04	- จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและสอบปลายภาค	- ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลาและขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย/คะแนนสอบกลางภาค/คะแนนสอบปลายภาค	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน (เกรด A-D)	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะทางปัญญา	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด	- ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			- ร้อยละ 100
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป


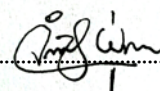
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ

ลงชื่อ



(อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)

วันที่จัดทำรายงาน 27 ธันวาคม 2561

ชื่อประธานกลุ่มวิชา	ชื่อหัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ลงชื่อ..... 	ลงชื่อ..... 
(อาจารย์ยิ่งศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์)	(อาจารย์ดร. จำรูญศรี พุ่มเทียน)