

รายละเอียดของรายวิชา BI 1012 ชีววิทยา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

โดย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|---|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | BI 1012 ชีววิทยา (Biology) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 2 (2 / 2 – 0 – 0) |
| 3. หลักสูตร / ประเภทรายวิชา | หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต
ประเภทรายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1 และ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา
(Biology Laboratory) |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน | 1) อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
2) อ.ปวินท์ สุวรรณกุล
3) อ.ดร.สุพิชชา วัฒนประเสริฐ
(อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีววิทยาและจุลชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ) |
| 8. สถานที่เรียน | กลุ่ม 01 : 2-113 , กลุ่ม 02 : 2-212 |
| 9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา | 2 สิงหาคม 2564 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
- 1.1 เพื่อให้รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายถึงเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต (ด้านความรู้)
 - 1.2 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายโครงสร้าง องค์ประกอบเคมี บทบาทหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่างๆ ภายในเซลล์ (ด้านความรู้)
 - 1.3 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายองค์ประกอบทางเคมีของเยื่อหุ้มเซลล์ ขบวนการเข้าและออกของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ (ด้านความรู้)
 - 1.4 เพื่อให้รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายถึงกลไกการทำงานของเซลล์ กระบวนการหายใจและการสังเคราะห์แสง (ด้านความรู้)
 - 1.5 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายการเรียงตัวของเซลล์กลายเป็นเนื้อเยื่อพืชและสัตว์แต่ละชนิดพร้อมทั้งทราบหน้าที่ (ด้านความรู้)
 - 1.6 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล สาเหตุที่ทำให้เกิดความผันแปรของลักษณะพันธุกรรม การสืบทอดเผ่าพันธุ์และกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (ด้านความรู้)

1.7 สามารถคิด วิเคราะห์และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวันและใช้กับวิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ได้ (ด้านทักษะทางปัญญา)

1.8 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเองและต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (ด้านคุณธรรม)

1.9 มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม)

1.10 แสดงออกถึงการช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

1.11 แสดงออกถึงการปรับตัวและทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีมในบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

1.12 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาชีววิทยา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษาโดยมีการปรับเปลี่ยนตัวอย่างอ้างอิงให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

1. รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายถึงเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต (ด้านความรู้)
2. เข้าใจและสามารถอธิบายโครงสร้าง องค์ประกอบเคมี บทบาทหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่างๆ ภายในเซลล์ (ด้านความรู้)
3. เข้าใจและสามารถอธิบายองค์ประกอบทางเคมีของเยื่อหุ้มเซลล์ ขบวนการเข้าและออกของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ (ด้านความรู้)
4. รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายถึงกลไกการทำงานของเซลล์ กระบวนการหายใจและการสังเคราะห์แสง (ด้านความรู้)
5. เข้าใจและสามารถอธิบายการเรียงตัวของเซลล์กลายเป็นเนื้อเยื่อพืชและสัตว์แต่ละชนิดพร้อมทั้งทราบหน้าที่ (ด้านความรู้)
6. รู้จัก เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล สาเหตุที่ทำให้เกิดความผันแปรของลักษณะพันธุกรรม การสืบทอดเผ่าพันธุ์และกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต(ด้านความรู้)

7. คิด วิเคราะห์และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวันและใช้กับวิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ได้ (ด้านทักษะทางปัญญา)

8. มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเองและต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (ด้านคุณธรรม)

9. มีคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม)

10. ช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

11. สามารถปรับตัวและทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีมในบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

12. สรุปประเด็น และสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การรวมเข้าด้วยกันและการจัดระเบียบในการดำรงชีวิตในเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างสสาร พลังงาน การดำรงอยู่ การเปลี่ยนแปลงพลังงานและโมโนมิติพื้นฐานของประชากร อิทธิพลของชุมชน การถ่ายทอดพันธุกรรม การขยายพันธุ์ และกระบวนการวิวัฒนาการทางพื้นฐานพันธุกรรม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 30 ชั่วโมง

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้

วันจันทร์ เวลา 8.30-11.30 น.

สถานที่ติดต่อ/ช่องทางติดต่อ

ห้อง 2-232 อาคารเรียน 2

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1208

E-mail : อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

y_satapanasiri@hotmail.com

อ.ปวินท์ สุวรรณกุล

psuwanagul@yahoo.com

อ.ดร.สุพิชชา วัฒนะประเสริฐ

supicharbiology@gmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ มีการพัฒนาผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของรายวิชา ดังนี้

มาตรฐานผลการเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี								
คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเอง และต่อสังคม เศรษฐกิจ การประกอบอาชีพและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน หรือมีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง	สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย วิเคราะห์และเลือกใช้ในการอ้างอิงเพื่อพัฒนาความรู้และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	สามารถปรับตัวและทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีมในบริษัทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม	สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม
○ (110 = ข้อ 1.1)	○ (011 = ข้อ 1.1 และ 1.2)	● (011, 110 = ข้อ 2.1)	○ (110 = ข้อ 3.1)	● (110 = ข้อ 3.2)	○ (011 = ข้อ 4.2 และ 110 ข้อ 4.3)	○ (110 = ข้อ 4.2)	○ (011 = ข้อ 5.2)	○ (110 = ข้อ 5.3)

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>○ 1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>○ 1.2) แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเองและต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดย</p> <p>1) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม 6 ประการ และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>ขยัน : กำหนดให้นักศึกษามาถึงก่อนเวลาเรียนและลงชื่อเข้าเรียนทุกครั้ง ผู้ที่มาหลังเวลาเริ่มเรียน 10 นาที จะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.25 คะแนน และหากขาดเรียนโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน</p> <p>อดทน : นักศึกษามีความอดทนสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จลุล่วง</p> <p>ประหยัดและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง : กำหนดให้นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความจำเป็น เช่น ในการส่งรายงานไม่ต้องเย็บเล่ม ไม่ต้องใช้กระดาษแข็งในการทำปกรายงาน</p> <p>เมตตา : กำหนดให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน แบ่งหน้าที่กันทำ ร่วมมือกันทำงานด้วยความรักและเห็นใจกัน</p> <p>ซื่อสัตย์ : การไม่ทุจริตในการสอบ</p> <p>กตัญญู : นักศึกษาแสดงความกตัญญูต่ออาจารย์ด้วยการแสดงกิริยาที่เหมาะสมและมีวาจาที่ไพเราะ</p> <p>2) ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเองและต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน - การใช้กระดาษ reused ในการทำงานส่งอาจารย์ผู้สอน - เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงเวลา - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดัง รบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร 	<p>1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสนใจและการมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง / การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน <p>2) นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความจำเป็น</p> <p>3) มีการส่งงานครบถ้วนและตรงเวลา</p>
2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน หรือมีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing</p> <p>1) บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง</p> <p>2) มีการแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้นักศึกษาทำตลอดภาค การศึกษารวมทั้งมีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</p>	<p>1) สอบย่อย สอบครั้งที่ 1 สอบครั้งที่ 2 และสอบครั้งที่ 3</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียน</p> <p>3) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม</p>
3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล

<input type="radio"/> 3.1) สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย วิเคราะห์และเลือกใช้ในการอ้างอิง เพื่อพัฒนาความรู้และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration</u> โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล	1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงาน 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน
<input type="radio"/> 3.2) สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง		1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	
<input type="radio"/> 4.1) สามารถปรับตัวและทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีมในบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>collaboration / communication</u> โดยมอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาแต่ละคนไว้ล่วงหน้า	1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
<input type="radio"/> 4.2) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>computing / communication</u> โดยมอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาโดยให้สืบค้นบทความวิชาการ บทความวิจัย จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด พร้อมแปลผลและนำเสนอด้วย power point	1) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม 4) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงาน
<input type="radio"/> 5.1) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ <input type="radio"/> 5.2) สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 - คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ บทนำ ความสำคัญของวิชาชีววิทยาและสาขาต่างๆของชีววิทยา โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์	2 กลุ่ม 01: 11 ส.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 13 ส.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกันในการวาง	- มคอ.3. - power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ. ดร.สุพิชชา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- โพรคาริโอติกเซลล์ - ยูคาริโอติกเซลล์		กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการ ปฏิบัติตนในเวลาเรียน - กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการร่วมกัน - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ถามตอบ		
2	โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ (ต่อ) การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	2 กลุ่ม 01: 18 ส.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 20 ส.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ยุคลธร
3	องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ - โพรทีน - คาร์โบไฮเดรต - ลิพิด - กรดนิวคลีอิก	2 กลุ่ม 01: 25 ส.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 27 ส.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ยุคลธร
4	พลังงานกับชีวิต - กระบวนการเมตาบอลิซึมในสิ่งมีชีวิต - การหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจนและแบบไม่ใช้ออกซิเจน	2 กลุ่ม 01: 1 ก.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 3 ก.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ยุคลธร
5	พลังงานกับชีวิต (ต่อ) - การสังเคราะห์แสง ; แบบใช้แสงและแบบไม่ใช้แสง	2 กลุ่ม 01: 8 ก.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 10 ก.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ดร.สุพิชชา
	สอบครั้งที่ 1 (เนื้อหาในสัปดาห์ที่ 1-5)				
6	วัฏจักรของเซลล์ - การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส - การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส	2 กลุ่ม 01: 15 ก.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 17 ก.ย. 64	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning	อ.ดร.สุพิชชา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		เวลา 13.30-15.30 น.	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- Microsoft Team	
7	เนื้อเยื่อสัตว์ - เนื้อเยื่อบุผิว - เนื้อเยื่อค้ำจุน - เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ - เนื้อเยื่อประสาท	2 กลุ่ม 01: 22 ก.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 24 ก.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ยุคลธร
8	เนื้อเยื่อพืช - เนื้อเยื่อเจริญ - เนื้อเยื่อถาวร	2 กลุ่ม 01: 6 ต.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 8 ต.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ยุคลธร
9	พันธุศาสตร์ - กฎเมนเดล - ปฏิกริยาร่วมของยีน	2 กลุ่ม 01: นัดนอกเวลา กลุ่ม 02: 15 ต.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ดร.สุพิชชา
10	พันธุศาสตร์ (ต่อ) - เพศและลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ - มัลติเพิลอัลลีล	2 กลุ่ม 01: 20 ต.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: นัดนอกเวลา	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ดร.สุพิชชา
	สอบครั้งที่ 2 (เนื้อหาในสัปดาห์ที่ 6-10)				
11	ความหลากหลายทางชีวภาพ - อาณาจักรโปรทิสตา - อาณาจักรโมเนรา - อาณาจักรเห็ดรา	2 กลุ่ม 01: 27 ต.ค. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 29 ต.ค. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ปวินท์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
12	ความหลากหลายทางชีวภาพ (ต่อ) - อาณาจักรพืช - อาณาจักรสัตว์	2 กลุ่ม 01: 3 พ.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 5 พ.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ปวินท์
13	นิเวศวิทยา - การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต - โครงสร้างของระบบนิเวศน์	2 กลุ่ม 01: 10 พ.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 12 พ.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ปวินท์
14	นิเวศวิทยา (ต่อ) - วัฏจักรธาตุอาหารในระบบนิเวศน์ - พลังงานในระบบนิเวศน์ - โลกของสิ่งมีชีวิต	2 กลุ่ม 01: 17 พ.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 19 พ.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ปวินท์
15	วิวัฒนาการ - ทฤษฎีวิวัฒนาการ - กลไกการเกิดวิวัฒนาการ	2 กลุ่ม 01: 24 พ.ย. 64 เวลา 8.30-10.30 น. กลุ่ม 02: 26 พ.ย. 64 เวลา 13.30-15.30 น.	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication - บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - การถามตอบและสรุป - ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมง	- power point - เอกสารประกอบ การสอน - e-learning - Microsoft Team	อ.ปวินท์
	สอบครั้งที่ 3 (เนื้อหาในสัปดาห์ที่ 11-15)				
	นำเสนอรายงานกลุ่ม	นัดนอกเวลา	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration/ communication มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา โดยให้สืบค้นบทความวิชาการ บทความวิจัย จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด พร้อมแปลผลและ นำเสนอด้วย power point		อ.ยุคลธร อ.ดร.สุพิชชา อ.วัลวิภา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ
		ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ประเมินผลการเรียนรู้
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110)	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบครั้งที่ 1	นั้ดนอกเวลา	23
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110)	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบครั้งที่ 2	นั้ดนอกเวลา	23
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110)	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ ได้แก่ การสอบครั้งที่ 3	นั้ดนอกเวลา	24
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011)	การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ รวมถึงแสดงออกถึงความ มีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110) , 3.1 (110) , 3.2 (110) , 4.2 (011) , 4.3 (110) , 4.2 (110) , 5.2 (011) , 5.3 (110)	งานมอบหมาย (งานกลุ่ม) - การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	สัปดาห์ที่ 9-15	10
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110) , 3.1 (110) , 3.2 (110)	งานมอบหมาย (งานเดี่ยว)	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.1 (110) , 1.1 (011) , 1.2 (011) , 2.1 (011, 110) , 3.1 (110) , 3.2 (110) ,	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1012 ชีววิทยา โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/2แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พงษ์นี้ สิงห์อาษา และประคอง ดังประพุกธิกุล. (2549). ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

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

3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอมบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาว์ ชิโนรักษ์ และ พรรณี ชิโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.

4) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

5) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ 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. 2nd 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 โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่วิธีการสอน 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 ผลสอบครั้งที่ 1 ผลสอบครั้งที่ 2 และผลสอบครั้งที่ 3

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน ทั้งนี้ในเทอม 1 ปีการศึกษา 2563 นักศึกษาที่เรียนวิชา BI 1012 ได้ประเมินว่าต้องการให้อาจารย์ผู้สอนได้มีการปรับวิธีการสอน เช่น สอนเข้าใจแต่อย่าให้สอนช้าลง อยากรให้อาจารย์สอนเสียงดังกว่านี้ เป็นต้น ซึ่งที่อาจารย์ผู้สอนได้รับทราบข้อมูลดังกล่าวและจะนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน เกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียน ไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรง เวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย/คะแนน สอบครั้งที่ 1/คะแนนครั้งที่ 2/คะแนน สอบครั้งที่ 3	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน (เกรด A-D)	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของ จำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะทางปัญญา		- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนน รายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของ คะแนนทั้งหมด	- ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย		- ร้อยละ 100
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงาน กลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมใน การนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมใน กิจกรรม/การนำเสนอ	มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวน
ประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการ
ปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้
ในปีการศึกษาถัดไป

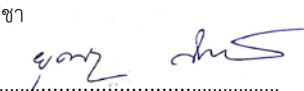
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ

ลงชื่อ



(อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)

วันที่จัดทำรายงาน 2 สิงหาคม 2564

ชื่อประธานกลุ่มวิชา ลงชื่อ.....  (อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)	ชื่อหัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ลงชื่อ..... (.....)
--	--