

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา วิทยาเขตขอนแก่น / คณะวิทยาศาสตร์ / ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 311101 ชีววิทยา 1 (Biology 1)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(3-0-6)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาจุลชีววิทยา สาขาวิชาชีวเคมี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต คณะสัตวแพทยศาสตร์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1.1 เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการพิสูจน์ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
--

<p>การค้นพบธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตต้องผ่านการพิสูจน์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน การค้นพบต้องมีหลักฐานที่ผ่านการตรวจสอบและเชื่อถือได้ ในการค้นพบแต่ละครั้งทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ การสะสมองค์ความรู้จะทำให้เกิดความเข้าใจในธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตมากยิ่งขึ้น</p> <p>1.2 เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในหลักการทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต เรียนรู้โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์สิ่งมีชีวิต หลักการถ่ายทอดพันธุกรรม โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นินเวศวิทยา</p> <p>1.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่มีจากวิชานี้ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่ประสบในชีวิตประจำวัน และใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบหลักสูตรมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา หลักการทางชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์และพันธุศาสตร์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นินเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Principles of biology, structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, animal reproduction and development, structure and physiology of animals, ecology and environmental science.</p>							
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <tr> <td>บรรยาย 45 ชั่วโมง</td> <td>สอนเสริม ไม่มี</td> <td>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี</td> <td>การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง</td> </tr> </table>				บรรยาย 45 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง
บรรยาย 45 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง				
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>							

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีจิตสำนึกในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิทยาศาสตร์ ด้วยการค้นคว้าข้อมูลของสิ่งมีชีวิตที่ได้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์รองรับ เพื่อจัดทำรายงานประกอบการเรียน (1.1)

- มีวินัย ซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อตนเอง ด้วยการเข้าเรียนตรงต่อเวลา ทำรายงานและข้อสอบด้วยตนเอง และส่งรายงานตรงตามเวลานัดหมาย (1.2)

- มีจิตสาธารณะ ด้วยการแสดงความคิดเห็นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ต่อปัญหาของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางการแก้ไข (1.3)

- มีจิตสำนึกและตระหนักในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม (1.4)

1.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างของการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณของวิทยาศาสตร์ การมีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจปัญหาของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม แสดงจิตสำนึกในการดูแลสิ่งแวดล้อม

1.3 วิธีการประเมินผล

- การทำรายงาน

- การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค

- การมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- ความรู้เรื่องการพิสูจน์ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดรวบยอดของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของโครงสร้างในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สารพันธุกรรม เทคโนโลยีดัดแปลงสารพันธุกรรม โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2.1)

- มีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาคำตอบที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต และประสบการณ์การเรียนรู้ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ผลกระทบของเทคโนโลยี ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (2.2)

- มีความรู้ในความคิดรวบยอดของสิ่งมีชีวิต และเข้าใจว่าองค์ความรู้ที่สะสม ได้นำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการดัดแปลง ปรับปรุงสิ่งมีชีวิต ซึ่งบางครั้งอาจให้คุณประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตในคราวเดียวกัน (2.3)

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา กำหนดโจทย์ทำรายงาน เน้นให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

2.3 วิธีการประเมินผล

- การทำรายงานและการทำกาบ้าน

- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- มีความสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้ เพื่อศึกษาเพิ่มเติม และนำมาใช้ประกอบการทำรายงานที่ได้รับมอบหมาย (3.1)
- มีความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต และพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (3.2)

3.2 วิธีการสอน

- การบรรยาย มีการยกกรณีศึกษาประกอบ
- การมอบหมายรายงาน

3.3 วิธีการประเมินผล

- การทำรายงานและการทำการบ้าน
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- สามารถจัดกลุ่มทำรายงาน รู้จักจัดสรรภาระงานภายในกลุ่ม และเสนอความคิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้อย่างมีเหตุผล เพื่อแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย (4.1)
- ในการทำรายงานกลุ่ม นักศึกษานัดหมายกันภายในกลุ่ม เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และวิพากษ์ผลการวิเคราะห์ ซึ่งจะให้นักศึกษาได้เรียนรู้ที่จะรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย และปรับความคิดเห็นเหล่านี้ให้เป็นที่ยอมรับระหว่างกัน (4.2)
- ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลและทำความเข้าใจในข้อมูลอย่างชัดเจนด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ นักศึกษาเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น (4.3)

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายโจทย์ปัญหาให้นักศึกษา บางโจทย์เป็นการทำรายงานเดี่ยว บางโจทย์เป็นการทำรายงานกลุ่ม
- ให้ชื่อแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ พร้อมให้แนวทางการสืบค้น และการคัดเลือกข้อมูล

4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาส่ง ในรายงานเดี่ยวพิจารณากระบวนการคิดวิเคราะห์ และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด สำหรับรายงานกลุ่ม เกณฑ์การพิจารณามีเพิ่มเติมจากการพิจารณารายงานเดี่ยวอีก 1 ประการคือการรวบรวมแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่ม

<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ ความสามารถ ในการใช้หลักความน่าจะเป็นเพื่อคาดคะเนการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ใช้การทดสอบทางสถิติเพื่อพิสูจน์ค่าตัวเลขที่ได้จากการทดลองชีวภาพเป็นไปในแนวทางเดียวกับค่าคาดคะเนตามทฤษฎี และรู้หลักการสุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการคาดคะเนจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิต (5.1) - มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (5.2) <p>5.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยายหลักการคณิตศาสตร์และสถิติ ให้นักศึกษาเห็นความเชื่อมโยงระหว่างกฎของคณิตศาสตร์และหลักการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของสิ่งมีชีวิต และมอบโจทย์แบบฝึกหัดเป็นการบ้าน</p> <p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจการบ้าน - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	1 การศึกษาสิ่งมีชีวิต	2		อ.ดร.อัญชลี ร่มพา
1	1.1 วิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต		ชี้แจงการเรียนรู้และการประเมินผลของรายวิชา แนะนำหนังสือและแหล่งสืบค้นข้อมูล บรรยาย โดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
1	1.2 สิ่งมีชีวิตคืออะไร		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
1	1.2.1 การกำเนิดของสิ่งมีชีวิต		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ซักถาม	
1	1.2.2 สิ่งมีชีวิตและชีวโมเลกุล		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ยกตัวอย่าง	
1	1.2.3 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	

			ซักถามยกตัวอย่าง	
1	1.2.4 ระดับต่างๆของการรวมตัวในสิ่งมีชีวิต		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ยกตัวอย่างด้วยภาพซึ่งแสดงให้เห็นระดับต่างๆของสิ่งมีชีวิต	
1	1.3 วิธีการและแนวความคิด หลักการชีววิทยา		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ซักถาม ยกตัวอย่าง	
	2. เซลล์	3		อ.ดร.อัญชลี ร่มพา
1	2.1 ลักษณะทั่วไปของเซลล์		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
2	2.2 วิธีการศึกษาเซลล์		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ยกตัวอย่าง	
2	2.3 โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
	3 พลังงานกับชีวิต	4		อ.ดร.อัญชลี ร่มพา
2	3.1 รูปต่างๆของพลังงาน		บรรยาย ยกตัวอย่าง	
3	3.2 การเปลี่ยนของพลังงานและปฏิกิริยาเคมี		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ซักถาม	
3	3.3 การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจระดับเซลล์		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ซักถาม แนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูลแบบเคลื่อนไหวกทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการคำนวณการต่างๆ ของการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจระดับเซลล์	
	4 การสืบพันธุ์ระดับเซลล์และพันธุ	8		ผศ.ดร.

	ศาสตร์			นภาพรณ ตันติสุขวิพงษ์
3	4.1 การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint และให้ศึกษากระบวนการแบ่งเซลล์ ด้วยวีดิทัศน์ความยาว 5 นาที	
4	4.2 พื้นฐานการสร้างเซลล์สืบพันธุ์		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint และให้ศึกษากระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ด้วยวีดิทัศน์ความยาว 5 นาที	
4	4.3 ความสำคัญของโครโมโซม		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
4	4.4 การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล และยกตัวอย่างการใช้กฎของเมนเดลในการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต ที่มีรูปแบบพิเศษ		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint อธิบายหลักการคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลชีวภาพ มอบโจทย์แบบฝึกหัดให้ทำเป็นการบ้านส่งรายบุคคล	
5	4.5 สารพันธุกรรม		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
5	4.6 การจำลองโครโมโซม		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint ให้ศึกษา กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ด้วย วีดิทัศน์ความยาว 5 นาที	
5	4.7 ยีนและหน้าที่ของยีน		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
6	4.8 การควบคุมการแสดงออกของยีน และยกตัวอย่าง <i>Lac operon</i>		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	
6	4.9 แนวคิดและกระบวนการพื้นฐานของการยีนโคลนนิ่ง การตัดแปลง		บรรยายโดยใช้สื่อการสอน powerpoint	

	พันธกรรม และการสร้างสิ่งมีชีวิต ดัดแปลงพันธุกรรม		ยกตัวอย่างความสำเร็จ ของการดัดแปลง พันธุกรรม บอก คุณประโยชน์และโทษ ของการดัดแปลง พันธุกรรม มอบหมายงานกลุ่มให้ นักศึกษาค้นคว้าการสร้าง สิ่งมีชีวิตดัดแปลง พันธุกรรมและอภิปราย ประโยชน์และพิษภัยที่ อาจเกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิต นั้น	
	5. การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์	3		รศ.ดร.ชุตินา หาญจวนิช
6	5.1 รูปแบบการสืบพันธุ์		บรรยายรูปแบบการ สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ และ ยกตัวอย่างด้วยสื่อการ สอน powerpoint	
7	5.2 ระบบสืบพันธุ์และกระบวนการ สร้างเซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์ชั้นสูง		บรรยายระบบสืบพันธุ์ เพศชาย และเพศหญิง ของคน, กระบวนการ สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศ ชายและเพศหญิง, ผล ของฮอร์โมนที่ควบคุมการ สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศ ชายและเพศหญิง ด้วยสื่อ การสอน powerpoint	
7	5.3 รูปแบบและกระบวนการปฏิสนธิ		บรรยายรูปแบบการ ปฏิสนธิ และยกตัวอย่าง กระบวนการปฏิสนธิ ประกอบด้วยขั้นตอน อะไรบ้าง และยกตัวอย่าง ด้วยสื่อการสอน	

			powerpoint	
7	5.4 ขั้นตอนการเจริญของเอ็มบริโอ		บรรยายการเจริญของเอ็มบริโอว่าประกอบด้วยขั้นตอนระยะต่างๆ อะไรบ้าง และเปรียบเทียบการเจริญของเอ็มบริโอของสัตว์ชนิดต่างๆ การคุมกำเนิด มีกี่วิธี อะไรบ้าง ผลของสารเคมีที่มีต่อการเจริญของพืชคน ด้วยสื่อการสอน powerpoint	
8	5.5 การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการเจริญ		บรรยายและยกตัวอย่างการทดลองที่เกี่ยวข้องกับการเจริญด้วยสื่อ powerpoint	
	6. โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์	16		
8	6.1 เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบ	3	บรรยายลักษณะ หน้าที่ และตำแหน่งที่พบของเนื้อเยื่อพื้นฐาน 4 ชนิด ได้แก่ เนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อประสาท ด้วยสื่อการสอน powerpoint	รศ.ดร.ชุตินา หาญจวนนิช
8	6.2 สิ่งปกคลุม ค้ำจุน และการเคลื่อนไหว		บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบสิ่งปกคลุม ระบบโครงสร้าง และระบบกล้ามเนื้อยกตัวอย่างการทำงานร่วมกันของระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อกับการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยสื่อการสอน powe point	รศ.ดร.อำพา เหลืองภิรมย์

9	6.3 การลำเลียง		บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับ โครงสร้าง และการทำงาน ของระบบ ไหลเวียนเลือดและ น้ำเหลือง และ ยกตัวอย่างของความ ผิดปกติของการทำงาน ของระบบลำเลียง และ ผลเสียที่เกิดขึ้น ด้วยสื่อ การสอน powerpoint	รศ.ดร.อำพา เหลือองภิรมย์
10	6.4 ภูมิคุ้มกัน		บรรยายถึงการทำงาน และความสำคัญของ ภูมิคุ้มกัน และ ยกตัวอย่างความผิดปกติ ของระบบภูมิคุ้มกัน สาเหตุของการเกิด และ วิธีป้องกัน ด้วยสื่อการ สอน powerpoint	รศ.ดร.อำพา เหลือองภิรมย์
11	6.5 การหายใจ		บรรยายเกี่ยวกับ โครงสร้าง การทำงาน และความสำคัญของ ระบบหายใจ และ ยกตัวอย่างผลเสียที่เกิด จากการทำงานที่ผิดปกติ ของระบบหายใจ	รศ.ดร.อำพา เหลือองภิรมย์
12	6.6 การย่อยอาหารและโภชนาการใน มนุษย์		บรรยายถึง ประโยชน์ ของสารอาหาร ยกตัวอย่างที่เกิดจากการ มีโภชนาการไม่ถูกต้อง โครงสร้าง และการทำงาน ของระบบย่อย อาหาร ยกตัวอย่างผลเสีย ที่เกิดจากการทำงานของ ระบบย่อยอาหาร เช่น กรดไหลย้อน เป็นต้น	รศ.ดร.อำพา เหลือองภิรมย์

			ด้วยสื่อการสอน powerpoint	
12	6.7 การรักษาสมดุลน้ำ เกลือแร่ และ ภาวะอหารงดุล		บรรยายเกี่ยวกับ ความสำคัญของการรักษา สมดุลของน้ำ-เกลือแร่ใน ของเหลวของร่างกาย และกลไกการทำงานของ ระบบอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่างผลเสียที่เกิด จากการเสียสมดุลน้ำและ เกลือแร่ ที่สามารถพบได้ ในชีวิตประจำวัน เช่น ภาวะท้องเสียรุนแรง เป็น ต้น ด้วยสื่อการสอน powerpoint	รศ.ดร.อำพา เทื่องภิรมย์
13	6.8 การควบคุมโดยระบบประสาทและ อวัยวะรับรู้สัมผัส		บรรยาย โครงสร้างการ ทำงาน และความสำคัญ ของระบบประสาท เชื่อมโยงให้เข้าใจถึงการ ทำงานของระบบ ประสาทกับกิจกรรมใน ชีวิตประจำวัน ผลของ สารเคมีต่างๆ ที่ได้จาก สิ่งแวดล้อมต่อการทำงานของ ระบบประสาท พร้อม ยกตัวอย่างของความ ผิดปกติที่เกิดในระบบ ประสาท เช่น โรค ความจำเสื่อม โรคพากิน สัน เป็นต้น	รศ.ดร.อำพา เทื่องภิรมย์
13	6.9 การควบคุมโดยระบบต่อมไร้ท่อ		บรรยายเกี่ยวกับ ชนิด โครงสร้าง และการ ทำงานของต่อมไร้ท่อ ยกตัวอย่างความผิดปกติ ที่เกิดจากการทำงานของ	รศ.ดร.อำพา เทื่องภิรมย์

			<p>ต่อมไร้ท่อ เช่น โรคเบาหวาน และโรคกระดูกพรุน เป็นต้น</p> <p>สุดท้ายก่อนจบการบรรยายได้ให้ข้อคิด และเสนอแนะในการนำความรู้ที่ได้ทั้งหมดในหัวข้อ สรีรวิทยาของสัตว์ไปใช้ในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ ด้วยสื่อการสอน powerpoint</p>	
	7 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	9	ใช้สื่อการสอน powerpoint	รศ.ดร.นฤมล แสงประดับ
13	7.1 บทนำ		บรรยาย ความหมายและขอบเขตการศึกษาด้านนิเวศวิทยา	
13	7.2 ประชากร			
13	7.2.1 แบบแผนการเจริญของประชากร		บรรยาย โมเดลการเจริญแบบ exponential และแบบ logistic สมการการเจริญของประชากร มอบหมายโจทย์การบ้านเพื่อคำนวณ	
13	7.2.2 ปัจจัยควบคุมการเติบโตของประชากร		บรรยาย ปัจจัยควบคุมการเจริญของประชากรที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับความหนาแน่นของประชากร	
13	7.2.3 ประชากรมนุษย์		บรรยาย แบบแผนการเจริญในปัจจุบัน พีรามิดอายุ ปัญหาในอนาคต และนโยบายการวางแผนครอบครัว	
14	7.3 ชุมชน			
14	7.3.1 nich		บรรยายและยกตัวอย่าง	

14	7.3.2 โครงสร้างชุมชน และปัจจัยที่มีผลต่อโครงสร้างชุมชน		บรรยาย ลักษณะและปัจจัยที่มีผลต่อโครงสร้างชุมชน	
14	7.3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสปีชีส์		บรรยายและยกตัวอย่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างสปีชีส์ในชุมชน เช่น mutualism, predation, parasitism, competition เป็นต้น การปรับตัวของของคู่ปฏิสัมพันธ์	
14	7.3.4 การเปลี่ยนแปลงแทนที่		บรรยาย การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ และแบบทุติยภูมิ keystone species และกรณีศึกษา	
14	7.3.5 ชุมชนบนเกาะและแผ่นดินใหญ่		บรรยาย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนของชุมชนบนเกาะและบนพื้นแผ่นดินใหญ่	
14	7.4 ระบบนิเวศ			
14	7.4.1 องค์ประกอบของระบบนิเวศ		บรรยาย และยกตัวอย่างองค์ประกอบไร้อชีวิตและองค์ประกอบมีชีวิตในระบบนิเวศ	
14	7.4.2 การส่งถ่ายพลังงานในระบบนิเวศ		บรรยายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาการส่งถ่ายพลังงานในระบบนิเวศ	
15	7.4.3 biogeochemical cycle		บรรยาย วัฏจักรของสาร เช่น วัฏจักรของน้ำ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น	
15	7.4.4 การสะสมและการขยายสารพิษทางชีวภาพในระบบนิเวศ		ยกตัวอย่างมลพิษที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อ	

			<p>สิ่งแวดล้อม เช่น DDT เป็นต้น DDT สะสมและมีปริมาณสูงขึ้นตามลำดับขึ้นการบริโภคในระบบนิเวศ</p>	
15	7.4.5 ระบบนิเวศเปรียบเทียบ		<p>บรรยาย ปัจจัยที่ทำให้เกิดระบบนิเวศแบบต่างๆ ยกตัวอย่างระบบนิเวศ</p>	
15	7.5 ปัญหาสถานะแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ			
15	7.5.1 ปัญหาสถานะแวดล้อมต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสุขภาพของมนุษย์		<p>บรรยาย เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสถานะแวดล้อมต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสุขภาพของมนุษย์</p>	
15	7.5.2 มลพิษ		<p>บรรยาย ประเภทของมลพิษ ผลต่อระบบนิเวศและสุขภาพของมนุษย์</p>	
15	7.5.3 ความปลอดภัยทางชีวภาพและความเสี่ยงอันเนื่องมาจากอาชีพ		<p>บรรยาย และมอบหมายงานกลุ่ม ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม อภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม และส่งรายงาน เรื่อง ความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอาชีพในสายงานของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p>	
15	7.5.4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ		<p>บรรยาย สาเหตุการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ แนวทางการอนุรักษ์</p>	
15	7.5.5 บทบาทของนักวิชาการต่อปัญหาสถานะแวดล้อมและความ		<p>บรรยาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา บทบาทของ</p>	

	หลากหลายทางชีวภาพ		นักวิชาการแต่ละสายอาชีพในการแก้ไขปัญหาสถานะแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ	
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	
1.1, 2.1, 2.2	การสอบกลางภาค ประเมินความรู้ในหัวข้อที่ 1 เรื่องการศึกษาสิ่งมีชีวิต หัวข้อที่ 2 เรื่องเซลล์ หัวข้อที่ 3 เรื่องพลังงานกับชีวิต (ผู้ประเมิน อ.ดร. อัญชลี ร่มพา)	สัปดาห์สอบ กลางภาค	19%	
1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 4.3, 5.1, 5.2	การบ้านรายบุคคล เรื่องการวิเคราะห์การถ่ายทอด พันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตด้วยคณิตศาสตร์และสถิติ (ผู้ประเมิน ผศ.ดร. นภาพรณี ตันตีสวีขวงษ์)	4	1%	
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2	รายงานกลุ่ม เรื่องคุณประโยชน์และพิษภัยของ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (ผู้ประเมิน ผศ.ดร. นภาพรณี ตันตีสวีขวงษ์)	6	2%	
1.1, 1.2, 2.1, 2.2	การสอบกลางภาค ประเมินความรู้ในหัวข้อที่ 4 เรื่องการสืบพันธุ์ระดับ เซลล์และพันธุศาสตร์ (ผู้ประเมิน ผศ.ดร. นภาพรณี ตันตีสวีขวงษ์)	สัปดาห์สอบ กลางภาค	16%	
1.2, 2.1, 2.2	การสอบกลางภาค ประเมินความรู้ในหัวข้อที่ 5 เรื่องการสืบพันธุ์และการ เจริญของสัตว์ (ผู้ประเมิน รศ.ดร. ชูติมา หาญจวนิช)	สัปดาห์สอบ กลางภาค	7%	
1.2, 2.1, 2.2	การสอบปลายภาค ประเมินความรู้ในหัวข้อที่ 6 หัวข้อย่อย 6.1 เรื่องเนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบ (ผู้ประเมิน รศ.ดร. ชูติมา หาญจวนิช)	สัปดาห์สอบ ปลายภาค	7%	
1.2, 2.1, 2.2	การสอบปลายภาค ประเมินความรู้ในหัวข้อที่ 6 (หัวข้อย่อย 6.2-6.9)เรื่อง โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ (ผู้ประเมิน รศ.ดร. อำพา เหลืองภิรมย์)		31%	

1.2, 5.1	การบ้านเป็นรายบุคคล การคำนวณการเจริญเติบโต ของประชากร (ผู้ประเมิน รศ.ดร. นฤมล แสงประดับ)		1%
1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3	รายงานกลุ่ม เรื่อง ความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอาชีพในสายงานของ นักศึกษา (ผู้ประเมิน รศ.ดร. นฤมล แสงประดับ)		1%
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	การสอบปลายภาค (ผู้ประเมิน รศ.ดร. นฤมล แสงประดับ)		15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก Campbell, N. A. and Reece, J. B. 2004. 7 th ed. <i>Biology</i> . Benjamin Cummings.
2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญ Cecie Starr. 2551. <i>Biology: Concepts and applications</i> . ชีววิทยา เล่ม 1.แปลและเรียบเรียงโดย ทีมคณาจารย์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. บริษัท เจเอสที พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.
3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่แนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
2. การประเมินการสอน - ผลการสอบ - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการ เรียนรู้ของนักศึกษา
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา