

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
SC 112 501 พันธุศาสตร์เบื้องต้น
Elementary Genetics
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
เป็นรายวิชาบังคับ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาจุลชีววิทยา สาขาวิชาชีวเคมี สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรสัตวแพทยศาสตร
บัณฑิต คณะสัตวแพทยศาสตร
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ใส่ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาง ปรียา หวังสมนึก	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นางสาว มณฑิรา มณฑาทอง	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก
1	นาง ญัฐภัสร์ ตันตสิริพงษ์	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก
1	นาง ปรียา หวังสมนึก	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา ชั้นปีที่
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 - 6.1 รายวิชาที่เรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ)
 - SC 101 001 และ SC 101 002
หรือ SC 111 001 และ SC 111 002
 - 6.2 รายวิชาที่เรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ ตามด้วยเครื่องหมาย #)
 - 6.3 หากใช้วิชาอื่นที่เทียบเท่ากันแทนได้ตาม 6.1 และ 6.2 (*ให้เพิ่มข้อความ "หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากัน" หรือ "or equivalent" ต่อท้ายรหัสวิชานั้นๆ)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)
 - 7.1 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

7.2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(ยกเว้นลงทะเบียนซ้ำ) ให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

8. สถานที่เรียน
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด
2019-07-22

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อให้ทราบและมีความรู้ความเข้าใจหลักการของวิชาพันธุศาสตร์เบื้องต้น และการถ่ายทอดพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและคุณสมบัติของสารพันธุกรรม กลไกการทำงานของหน่วยพันธุกรรม และความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่ค้นพบใหม่ๆ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมให้ทันสมัยและเพื่อปรับรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ในระดับปริญญาตรี สาขาชีววิทยา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา
ประวัติของวิชาพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอดพันธุกรรมตามกฎของเมนเดลและนอกเหนือกฎของเมนเดล สาร พันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการทำงานของยีน ความน่าจะเป็นที่ใช้ในพันธุศาสตร์ การกลายพันธุ์ระดับยีนและโครโมโซม มัลติเพิลแอลลีล การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนนิวคลีอัส พันธุศาสตร์ของมนุษย์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ประชากรและวิวัฒนาการ การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ ลิงเกจและรีคอมบิเนชัน การกำหนดเพศและการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น และความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่ค้นพบใหม่ ๆ
History of genetics, cell division and gametogenesis, Mendelian and Non-Mendelian genetics, genetic material, gene action, gene regulation, probability in genetics, gene mutation and chromosome aberration, multiple alleles, cytoplasmic inheritance and maternal effect, human genetics, microbial genetics, population genetics and evolution, quantitative inheritance, linkage and recombination, sex determination and sex-linked gene inheritance, elementary genetic engineering and current topics in genetics.
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
บรรยาย 45 ปฏิบัติการ 0 สอนเสริม 0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน 0 ศึกษาด้วยตนเอง 90 รวม 135
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
 - (1) 1.1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ (1.1)
 - (2) 1.2 มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.2)
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) 2.1 บอกให้ทราบว่าไม่ลอกผลงานผู้อื่นโดยไม่อ้างอิง และ (1.1)
 - (2) 2.2 การมีวินัยเรื่องเวลา มีมารยาทในการฟังและ การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (1.2)
 - (3) 2.3 อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) 3.1 รายชื่อเข้าเรียนตรงต่อเวลา (1.1)
 - (2) 3.2 งานที่มอบหมายมีการอ้างอิงที่มาของข้อมูล (1.2)
2. ความรู้
- 1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา
 - (1) 1.1 มีความเข้าใจหลักการและทฤษฎีทางพันธุศาสตร์ (2.1)
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) 2.1 ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายแบบ active learning โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม ร่วมกับการศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน
 - (2) 2.2 ใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพ เข้าใจได้ง่ายและทันสมัย
 - (3) 2.3 การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (co-operative learning)
 - (4) 2.4 ฝึกทักษะโดยการทำโจทย์หรือวิเคราะห์ปัญหาพันธุกรรม
 - (5) 2.5 การสอนแบบศึกษาด้วยตัวเองจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) 3.1 การสอบข้อเขียนกลางภาค
 - (2) 3.2 การสอบปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา
- 1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
 - (1) 1.1 สามารถค้นหา และประเมินสารสนเทศ (3.1)
 - (2) 1.2 สามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาการทำงานได้ (3.2)
 - (3) 1.3 สามารถคิดอย่างมีหลักเหตุผลทางด้านวิทยาศาสตร์ (3.3)
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) 2.1 ตั้งโจทย์และปัญหาเพื่อให้นักศึกษามีการวิเคราะห์ร่วมกันในชั้นเรียน
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) 3.1 การสอบข้อเขียนกลางภาค
 - (2) 3.2 การสอบข้อเขียนปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
 - (1) 1.1 มีภาวะผู้นำ
 - (2) 1.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 2 วิธีการสอน
 - (1) 2.1 ตั้งโจทย์และปัญหาเพื่อให้นักศึกษามีการวิเคราะห์ร่วมกันในชั้นเรียน
 - (2) 2.2 มอบหมายงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) 3.1 งานที่มอบหมายรายบุคคลและรายกลุ่ม
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
 - (1) 1.1 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานได้ (5.1)
 - (2) 1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ในการสื่อสาร แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ (5.2)
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) 2.1 มอบหมายงานให้ค้นคว้าข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) 3.1 การสอบกลางภาค
 - (2) 3.2 การสอบปลายภาค
6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้					วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียน การสอน	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	อาจารย์ ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6				
1	บทนำ และความเป็นมาของวิชา พันธุศาสตร์ ความ เป็นมาของวิชา พันธุศาสตร์ -	1.5						ให้เข้าใจความ เป็นมาของวิชา พันธุ ศาสตร์ ความ เป็นมาของวิชา พันธุ ศาสตร์ ทฤษฎี กำเนิด สิ่งมีชีวิต ลำดับ	ชี้แจง หัวข้อที่ จะเรียน บรรยาย แนะนำ เอกสาร ประกอบ การ สอน	สไลด์ และ บรรยาย สื่อการ สอน คอมพิวเตอร์ (Power Point) รูป ตัวอย่าง	การ สอบ กลาง ภาค มณฑล	ผศ. ดร. มณฑิรา ทอง

	เหตุการณ์หรือการค้นพบที่สำคัญในการศึกษาพันธุ์ศาสตร์ตามลำดับ - สาขาของวิชาพันธุ์ศาสตร์ - ประโยชน์ของวิชาพันธุ์ศาสตร์ต่อสาขาวิชาอื่นๆ - model organism							เหตุการณ์หรือการค้นพบที่สำคัญในการศึกษาพันธุ์ศาสตร์และประโยชน์ของวิชาพันธุ์ศาสตร์ต่อสาขาวิชาอื่นๆ - การเรียนรู้				
2	การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ - วัฏจักรเซลล์ - การควบคุมวัฏจักรเซลล์ - ความสำคัญของการแบ่งเซลล์ - mitosis และ meiosis:	1.5						ให้เข้าใจกระบวนการและการแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ วัฏจักรเซลล์ การควบคุมวัฏจักรเซลล์ และความสำคัญของการ	บรรยายจากเอกสารประกอบการสอน (power point) รูปตัวอย่างเอกสารประกอบการสอน	ภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อการสอนคอมพิวเตอร์ (power point)	การสอบกลางภาค	ผศ. ดร. มณฑิรา มณฑาทอง

	หลักการ และความ แตกต่าง							แบ่ง เซลล์ หลักกา รและ ความ ต่าง mitosis และ meiosi s				
3	การ ถ่ายทอด พันธุกรรม ตามกฎ ของเมน เดล ความ น่าจะเป็น และสถิติที่ ใช้ในพันธุ ศาสตร์ การ ถ่ายทอด พันธุกรรม ตามกฎ ของเมน เดล - การ ทดลอง ของเมน เดล - กฎ การ ถ่ายทอด ลักษณะ ทาง พันธุกรรม ของเมน เดล ทั้ง 2 ข้อ - ความ น่าจะเป็น - วิธีผสม monohy brid และ	4.5						ให้ เข้าใจ การ ถ่ายทอ ด พันธุกร รมตาม กฎของ เมนเดล และ สามารถ คำนวณ อัตราส่ วทาง พันธุ ศาสตร์ ของการ ผสม mono hybrid และ dihybr id รวมทั้ง การใช้ กฎ ความ น่าจะ เป็นใน การ ทดลอง ทาง	บรรยาย และ ยกตัว อย่าง โดยใช้ Power Point	PowerP oint และ แบบฝึก หัดการ คำนวณ	การ สอบ กลาง ภาค มณฑ ก ทอง	ผศ. ดร. มณฑิ รา มณฑ ก ทอง

	dihybrid - ความ น่าจะเป็น - ทฤษฎีไบ โนเมียล - สมการ combina tion							พันธุ ศาสตร์				
4	การกลาย พันธุ์ระดับ จีโนมและ โครโมโซม - ความหมา ยและชนิด ของการ กลายพันธุ์ สาเหตุของ การกลาย พันธุ์ที่เกิด ขึ้นเองโดย ธรรมชาติ (Spontan eous mutation) และจาก การชักนำ (Induced mutation) -ตัวอย่าง โรคทาง พันธุกรรม ที่เกิดจาก การกลาย พันธุ์ใน มนุษย์ - การกลาย พันธุ์ใน ระดับดี เอ็นเอและ โครโมโซม -การเกิด Breakage	3						เพื่อให้ นักศึกษา เข้าใจ ความห มาย และ ชนิด ของการ กลาย พันธุ์ รู้จัก สิ่งมีชีวิต ที่ กลาย พันธุ์	บรรยาย และ ยกตัว อย่าง โดยใช้ Power Point	PowerP oint	การ สอบ กลาง ภาค	ผศ. ดร. ณัฐป ภัทร์ ดันติ สุ วิวง ษ์

	-Fusion-Bridge-Cycles - สิ่งมีชีวิต กลายพันธุ์											
5	ลิงเกจ รีคอมบิเนชันและการทำแผนที่โครโมโซมของสิ่งมีชีวิตยูแคริโอต การใช้สถิติวิเคราะห์การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมสองลักษณะ การค้นพบและพิสูจน์การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมสองลักษณะ ที่ยืนยันเป็นยีนลิงเกจของ Thomas Hunt Morgan การผสมพันธุ์ สิ่งมีชีวิตทดลอง เพื่อติดตามลักษณะ	4.5						เพื่อให้มีความรู้ด้านลิงเกจ รีคอมบิเนชัน และการทำแผนที่ ยีน	บรรยายโดยใช้ Power Point อธิบายหลักกา ร คำนวณ และ มอบหมาย แบบฝึกหัด	PowerPoint	มอบหมาย แบบฝึกหัด เป็น การบ ำ น ตรวจสอบ กลางภาค	ศ. ดร. ณัฏฐ์ ตันติสุข วิชา วงษ์

	พันธุกรรม ของยีนลิง เกจ จำนวน 2 ยีน และ 3 ยีน การ คำนวณค่า recombi nation fraction, recombi nation frequenc y การ เขียนแผน ที่ยีนลิง เกจและ ระยะทาง ระหว่าง ยีน											
6	สาร พันธุกรรม โครโมโซม จีโนมและ การจำลอง ดีเอ็นเอ 1. ความหมา ยของสาร พันธุกรรม 1.1 การ ทดลองที่ พิสูจน์ว่าดี เอ็นเอคือ สาร พันธุกรรม 1.2 คุณสมบัติ ของสาร พันธุกรรม 2. คุณสมบัติ และ	3						เพื่อให้ ผู้เรียนมี ความรู้ ความ เข้าใจ 1. ใน สาร พันธุกร รมใน ด้าน โครงสร้าง ทาง เคมีและ คุณสมบัติ 2. ใน โครงสร้าง ทาง ดี เอ็นเอ อาร์เอ็น เอ และ โครโม โซม 3.	บรรยาย	PowerP oint สื่ออน ไลน์ แบบฝึก หัด	เก็บ คะแนน จาก แบบฝึก หัด การ สอบ กลาง ภาค	ผศ. ดร. ปรี ย หวัง สน นิ ก กลาง ภาค

	โครงสร้างของดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ 3. โครโมโซม 4. การจำลองดีเอ็นเอ 4.1 การทดลองที่พิสูจน์ว่าการจำลองดีเอ็นเอเป็นแบบกึ่งอนุรักษ์ 4.2 กลไกระดับโมเลกุลของการจำลองดีเอ็นเอ						การจำลองดีเอ็นเอ				
7	การแสดงออกของยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน การแสดงออกของยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน	6					เพื่อให้ นักศึกษา มีความรู้ ความ เข้าใจ 1. โครงสร้างของยีนและตำแหน่งสำคัญต่างๆบนยีน 2. การถอดรหัสพันธุกรรมจากยีนสู่ mRNA และ	บรรยาย	เอกสารประกอบการสอน power point	แบบฝึกหัด การสอบกลางภาค	ผศ. ดร. ปริญ กะหวังสมนึก

								กระบวน การ ถอดรหัส สํ 3. โครงสร้าง างของ กรดอะ มิโน พอ ลิเพป ไทด์ 4. การ แปล รหัส พันธุกรรม จาก mRNA สู่สาย พอลิ เพป ไทด์ 5. การ ควบคุม การ แสดงอ อกของ ยีน 5.1 โครงสร้าง างยีนที่ จัดเรียง ตัวเป็น กลุ่มโอ เพ อรอน (Operon) ใน สิ่งมีชีวิต ต ประเภท ทโพร แคริ โอท 5.2 การ				
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

								ควบคุม การ แสดง ออกของ ยีนที่ ระดับ การ ถอดรหัส และ เป็น แบบ กระตุ้น ให้เกิด การ แสดง ออกของ ยีน				
8	เทคโนโลยี ดีเอ็นเอ 1. เทคโนโลยี ดีเอ็นเอ สายผสม 1.1 เอนไซม์ ตัดจำเพาะ 1.2 การ สร้างดีเอ็น เอสาย ผสม 1.3 การสร้าง ห้องสมุดดี เอ็นเอ 1.4 เทคนิค การเพิ่ม ปริมาณดี เอ็นเอด้วย ปฏิกิริยา ลูกโซ่พีซี อาร์ (Polymer ase Chain	3						เพื่อให้ ผู้เรียนมี ความรู้ ความ เข้าใจ 1. ใน หลักกา รสร้างดี เอ็นเอ สาย ผสม 2. ในการ เพิ่ม ปริมาณ ดีเอ็นเอ ด้วย การ สร้าง ห้องสมุ ดดีเอ็น เอและ พีซีอาร์	บรรยาย ศึกษา จาก เอกสาร ประกอบ 1. ใน การสอน	เอกสาร ประกอบ สอน power point	แบบฝึกหัด การ สอบ ปลาย ภาค	ผศ. ดร. ปริย ก หวัง สมนี้ ก

	Reaction)											
9	ความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์โมเลกุลเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอในการทดลองและพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล	1.5						การใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์	บรรยาย	เอกสารประกอบการสอน power point	การสอบปลายภาค	ผศ.ดร.ปริญญากัญหังสมนึก
10	พันธุศาสตร์ประชากรและวิวัฒนาการ ความหมายของประชากร การวิเคราะห์ประชากร พันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ประชากร ปัจจัยที่ก่อให้เกิดวิวัฒนาการ	1.5						1.ให้ผู้เรียนทราบ และมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประชากร และการวิวัฒนาการโดยใช้พันธุศาสตร์ 2.ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่	บรรยาย	PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	การสอบปลายภาค	

								ได้รับมอบหมายเพื่อให้ความรู้ด้านพันธศาสตร์ของจุลินทรีย์					
11	การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกเหนือกฎของเมนเดลเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจการถ่ายทอดพันธุกรรมและตัวอย่างการถ่ายทอดพันธุกรรมที่นอกเหนือไปจากกฎของเมนเดล	3							บรรยายสื่อการศึกษาจากเอกสารประกอบ (Power Point) สื่อรูปตัวอย่างเอกสารประกอบ (Power Point)	สื่อการสอนคอมพิวเตอร์ (Power Point)	การสอบปลายภาค		
12	การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่นอกนิวเคลียสลักษณะของดีเอ็นเอ	3							เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจการถ่ายทอด พันธุกรรมผ่านไซโทพลาสซึม	บรรยายสื่อการศึกษาจากเอกสารประกอบ (Power Point) สื่อรูปตัวอย่างเอกสารประกอบ (Power Point)	สื่อการสอนคอมพิวเตอร์ (Power Point)	การสอบปลายภาค	ผศ. ดร. มณฑิรา มณฑาทอง

	เอไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์ ซึ่งมีการถ่ายทอดพันธุกรรมผ่านไซโตพลาสซึม และ Maternal effect ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่มีการถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส เช่น Neurospora, Clamydomonas, Variegation in Four O’Clock Plants, Killer trait in Paramecium และ Limnaea peregra								(Power Point)	สอน			
13	การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมเชิงปริมาณ 1. พอลิยีน , additive	3							เพื่อให้มีความรู้เรื่อง พันธุกรรมเชิงปริมาณ	บรรยาย ศึกษาจาก เอกสาร ประกอบการสอน และการสื่อ	เอกสาร ประกอบสอน PowerPoint	การสอบปลายภาค	

	alleles, การ ถ่ายทอด พันธุกรรม ของพอลิ ยีน additive alleles ยกตัวอย่าง การ ทดลอง ของ Nilsson และ Ehle 2. การ คำนวณค่า ความผัน แปรทาง พันธุกรรม genetic variance, phenoty pic variance, heritabili ty							การ สอน Power Point			
14	การ กำหนด เพศและ การ ถ่ายทอด โครโมโซม เพศ การ กำหนด เพศและ การ ถ่ายทอด โครโมโซม เพศ	3						ให้ เข้าใจ การ กำหนด เพศใน สิ่งมีชีวิต ต่างๆ เช่น การใช้ สิ่งแวดล้อม ล้อม การใช้ โครโม โซม การ กำหนด เพศใน คน			

[illegible]

conjugation, transformation, transduction												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
การสอบกลางภาค	9	56	
การสอบปลายภาค	15	44	

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนรู้การสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วิสุทธิ ไบไม้. 2536 พันธุศาสตร์ ฉบับปรับปรุงใหม่.เจ้าพระยาการพิมพ์, กรุงเทพฯ. ๖๔๐ หน้า. Albert,B.,D, Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts and J.D.Watson (1983) Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing. New York. Gardner, E.J. and Snustad, D.P. 1984. Principles of Genetics. John Wiley and sons. New York. Klug, W.S. and Cummings, M.R. 1999. Essentials of genetics 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey. P567. Tamarin, R.H. 1996. Principles of Genetics 5th. Ed. Times Mirror Higher Education Group, Inc.Dubuque, IA, USA. P683. <http://learn.genetics.utah.edu/> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วิสุทธิ ไบไม้. 2536. พันธุศาสตร์ ฉบับปรับปรุงใหม่.เจ้าพระยาการพิมพ์, กรุงเทพฯ. ๖๔๐ หน้า. Albert,B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Watson, J.D. 1983. Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing. New York. Gardner, E.J. and Snustad, D.P. (1984) Principles of Genetics. John Wiley and sons. New York. Klug, W.S. and Cummings, M.R. (1999) Essentials of genetics 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey. P567. Tamarin R.H. 1996. Principles of Genetics 5th. Ed. Times Mirror Higher Education Group, Inc.Dubuque,IA, USA. P683. <http://learn.genetics.utah.edu/> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วิสุทธิ ไบไม้. 2536. พันธุศาสตร์ ฉบับปรับปรุงใหม่.เจ้าพระยาการพิมพ์, กรุงเทพฯ. ๖๔๐ หน้า. Albert,B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Watson, J.D. 1983. Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing. New York. Gardner, E.J. and Snustad, D.P. (1984) Principles of Genetics. John Wiley and sons. New York. Klug, W.S. and Cummings, M.R. (1999) Essentials of genetics 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey. P567. Tamarin R.H. 1996. Principles of Genetics 5th. Ed. Times Mirror Higher Education Group, Inc.Dubuque,IA, USA. P683. <http://learn.genetics.utah.edu/> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

3. การปรับปรุงการสอน

มีการสลับผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษา ทำให้คณาจารย์ผู้สอนต้องปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนทุกภาควิชา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานผล การเรียนรู้แต่ละด้าน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ประชุมคณาจารย์ที่สอน และวางแผนการสอนร่วมกัน