



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หลักสูตร เกษตรศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BIO136 หลักชีววิทยา (Principles of Biology) 3 (3-0-6)

วิชาบังคับร่วม -
 วิชาบังคับก่อน -
 ภาคการศึกษา 2/2567
 กลุ่ม 01 - 04
 ประเภทของวิชา ☐ วิชาปรับปรุงพื้นฐาน
☐ วิชาศึกษาทั่วไป
☒ วิชาเฉพาะ
☐ วิชาเลือกเสรี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผศ.วัฒนา แซ่โหลว

อาจารย์ประจำ

อาจารย์ผู้สอน ผศ.วัฒนา แซ่โหลว
 อาจารย์ผู้สอน อ.ศรินทร์ วรรณศิริบุญกุล
 อาจารย์ผู้สอน อ.ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์
 อาจารย์ผู้สอน ดร.ธราธร ฝ่ายนันทะ
 อาจารย์ผู้สอน ดร.ธีระพงศ์ สีสมุทร

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน กลุ่ม 01 ห้อง 6-303A
 กลุ่ม 02 ห้อง 6-303A
 กลุ่ม 03 ห้อง 6-303A
 กลุ่ม 04 ห้อง 6-302B

☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง

วันที่จัดทำ พฤศจิกายน 2566

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1.1 อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบในเซลล์โปรคาริโอต และเซลล์ยูคาริโอต พร้อมทั้งบอกความแตกต่างในโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ และกระบวนการสร้างพลังงาน
- 1.2 อธิบายการเปลี่ยนแปลงในระยะต่างๆที่เกิดขึ้นในวัฏจักรของเซลล์ได้อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน
- 1.3 ศึกษาหลักการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของสารพันธุกรรม ตลอดจนสาเหตุและอาการของโรคทางพันธุกรรมที่สำคัญในมนุษย์
- 1.4 ศึกษาสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ในระดับอาณาจักรและระดับไฟลัมตลอดจนศึกษาลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตนั้น
- 1.5 อธิบายความหมายของคำศัพท์เฉพาะในแต่ละเรื่องได้
- 1.6 บอกตำแหน่งของต่อมหรืออวัยวะในระบบต่างๆที่อยู่ในร่างกายได้และสามารถอธิบายกลไกการทำงานของต่อม หรืออวัยวะในระบบต่างๆในร่างกายได้ถูกต้อง
- 1.7 อธิบายความสัมพันธ์ของการทำงานในระบบต่างๆได้
- 1.8 สามารถสรุปบทบาทและหน้าที่ของอวัยวะในระบบต่างๆได้ถูกต้อง
- 1.9 เข้าใจสาเหตุเบื้องต้นบางประการที่ทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติในระบบต่างๆได้ถูกต้อง

2. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ระบบไหลเวียนเลือด ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย การทำงานของ ระบบประสาท ระบบรับรู้ความรู้สึก ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail
- ☐ Line :.....
- ☒ อื่น ห้องพักอาจารย์ 4/2-500

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม	- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่สอนโดยการพูดคุยกับผู้เรียน เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ของตน และความมีน้ำใจต่อเพื่อนในชั้นเรียน - มอบหมายงานให้ทำ และกำหนดเวลาส่งงานอย่างชัดเจน - เช็คชื่อเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด	- ประเมินจากการเข้าเรียนและการแต่งกาย - ส่งงานครบถ้วนตามกำหนดเวลา

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการ วิธีการในสาขาวิชาชีพ	- สอนแบบบรรยายโดยอธิบายที่มาของทฤษฎี และหลักการต่างๆที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	- ประเมินจากการสอบนอกตารางและการสอบปลายภาค - ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบ	สอนแบบบรรยายและถามตอบ มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ	- ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบนอกตารางและการสอบปลายภาคด้วยข้อสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารข่าวสารให้เป็นที่ยอมรับได้ถูกต้อง	- สอนแบบบรรยาย - ถามตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสาร ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้เรียน	สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา

			● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
4.4	มีความรับผิดชอบหน้าที่และผลการปฏิบัติงาน	● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	● สังเกตพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในการทำงาน ● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2	มีความสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสารแสวงหาความรู้ จัดเก็บและสามารถนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้	● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning โดยเน้นการอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	● ประเมินจากงานที่นำเสนอ
5.3	สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพูด อ่าน เขียนและการนำเสนอ	● สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน ● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอผลงาน	● สังเกตพฤติกรรมและการใช้ภาษาของนักศึกษาในการสื่อสารภายในชั้นเรียน ● ประเมินและให้คะแนนงานและการนำเสนอ
5.4	สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ	● ใช้คำศัพท์เฉพาะทางชีววิทยา (technical term) ถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน	● สังเกตพฤติกรรมและการใช้คำศัพท์เฉพาะทางชีววิทยาของนักศึกษาในการสื่อสาร ● ประเมินผลจากการสอบกลางภาค สอบย่อย นอกตารางและปลายภาค

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Cell Biology I - ลักษณะโครงสร้างของเซลล์ พืชและสัตว์ชนิดและหน้าที่ ของ organelle - โครงสร้างของ plasma membrane Cell membrane model Membrane lipid Membrane protein Membrane carbohydrate	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	อ.ศรินภัทร์ วนันท์ทิริญญกุล
2	Cell Biology II การลำเลียงสารผ่าน plasma membrane - Selective permeability - Passive transport Simple diffusion Osmosis Facilitated diffusion - Active transport Primary active transport Secondary active transport - Endocytosis and exocytosis	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธราธร ฝายนันทะ
3	Cell Biology III Cell signaling - Type of signaling - Cell responds -Types of receptors - Cytoplasmic receptor - Signal transduction	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ผศ.วัฒนา แซ่โหลว
4	Cellular Reproduction - การแบ่งเซลล์ของ prokaryote และ eukaryote	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน	ผศ.วัฒนา แซ่โหลว

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- Cell Cycle - Cell Division - การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ในพืชและสัตว์ - Life Cycle		PowerPoint Assignment	
5	Genetics I - Mendel' s Principles - Extending Mendelian Genetics - Human Inheritance - Mutation	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	อ.ศรินทร์ส์ วนันท์หิรัญกุล
6	Genetics II - Molecular Basis of Inheritance - Gene Expression : From Gene to Protein - DNA Technology	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	อ.ศรินทร์ส์ วนันท์หิรัญกุล
7	Nervous System - ชนิดและโครงสร้างของเซลล์ประสาท - การสร้างและการถ่ายทอด nerve impulse - Central Nervous System - Spinal reflex - Peripheral Nervous System - Autonomic Nervous System	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ผศ.วัฒนา แซ่โหลว
8	Term break สอบนอกตารางครั้งที่ 1			
9	Skin, Tongue, Nose and Muscle tissue - กลไกและชนิดของตัวรับความรู้สึก - Skin - Tongue - Skeletal muscle และการ Contraction	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	อ.ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	Eyes and Ears - โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่างๆในดวงตา - การปรับรูปร่างของเลนส์ตา (Eye accommodation) - กล้ามเนื้อที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของดวงตา (extrinsic eye muscles) - วิถีการมองเห็น (Visual Pathway) - โครงสร้างและหน้าที่ของหู External ear Middle ear Internal ear - กลไกการได้ยิน - หูชั้นในและการทรงตัว	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	อ.ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์
11	Circulatory System - โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์ - วงจรการไหลเวียนเลือด - การทำงานของหัวใจและหลอดเลือด - กลไกการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ - ความดันเลือดและชีพจร	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธราธร ฝายนันทะ
	สอบนอกตารางครั้งที่ 2			
12	Respiratory system - องค์ประกอบของระบบหายใจ - ระบบทางเดินหายใจส่วนบน - ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง - กลไกการหายใจ - การควบคุมการหายใจ - การแลกเปลี่ยน gas ในร่างกาย	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธราธร ฝายนันทะ
13	Digestive System - ระบบทางเดินอาหาร	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน	อ.ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- โครงสร้างและองค์ประกอบของ ระบบทางเดินอาหาร - อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทางเดินอาหาร - การย่อยและการ absorption		เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	
13	สอบนอกตารางครั้งที่ 3			
14	Excretory System - ระบบขับถ่ายของมนุษย์ - โครงสร้างและหน้าที่ของไต - การสร้างน้ำปัสสาวะ - hormone ที่ควบคุมการทำงานของไต	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธีระพงศ์ สีสมุทร
15	Reproductive System - โครงสร้างในระบบสืบพันธุ์ของ เพศหญิงและเพศชาย - กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ - การเกิด fertilization - การคุมกำเนิด	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธีระพงศ์ สีสมุทร
16	Embryonic Development - Fertilization - Implantation - Human Development	3	บรรยาย และทำกิจกรรม สื่อการสอน เอกสารคำสอน PowerPoint Assignment	ดร.ธีระพงศ์ สีสมุทร
17	สอบปลายภาค			
	รวม	45		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.2, 2.1, 3.1, 5.4	จากการสอบนอกตารางและสอบปลายภาค	8, 13, 17	67 %
1.2, 2.1, 3.1,	การเข้าชั้นเรียน การมอบหมายงานให้	1-16	33 %

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
4.1, 4.4, 5.2, 5.3. 5.4	ค้นคว้า หรือการทำงานกลุ่มและการ นำเสนอผลงาน		

หมวดที่ 5 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2563. เอกสารประกอบคำสอนวิชา
หลักชีววิทยา (BIO 136) ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียน การสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี
ณิษกานต์ กลิ่นกุสม. 2561. ชีววิทยาของเซลล์. พิมพ์ครั้งที่ 11. ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการ
สอน มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Mason, K.A., J.B. Losos and S.R. Singer. 2017. Biology. 11th ed. Mc Graw-Hill Publishing
Company. New York. 1282 p.

Solomon, E.P., L.R. Berg and D.W. Martin. 2015., Biology. 10thed., Thomson Learning,
Inc., U.S.A.

Sylvia, S. Mader and Michael Windelspecht. 2010 Human biology. 12thed. McGraw-Hill
Company. New York. 592 p.

Tortora GJ, Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. 15th ed. New Jersey:
John Wiley & Sons ; 2017.

Urry L. Cain M. Wasserman S. Minorsky P. Reece J. 2017. Campbell biology. 11th ed.,
Pearson Education, USA.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นในระหว่างเรียน
- ผลงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ
- แบบประเมินการสอนของอาจารย์ โดยมหาวิทยาลัยรังสิต
- แบบประเมินรายวิชา โดยภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
- การวิเคราะห์ข้อสอบ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา
- ผลจากแบบประเมินผู้สอน
- ผลการศึกษา และ Class GPA ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

ผู้สอนดำเนินการข้อ 1 และ 2 จากนั้น นำผลที่ได้มาปรับปรุงการสอน หรือปรับปรุงสื่อเพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้จากผลการทดสอบย่อยหรือการสอบ ก็สามารถสะท้อนถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนว่าสามารถทำให้นักศึกษามีความเข้าใจหรือไม่

มีการประชุมร่วมกันระหว่างคณาจารย์ เพื่อแก้ไขและปรับปรุงวิธีการสอน ซึ่งในปีการศึกษา 2566 นี้ มีการปรับปรุงเนื้อหา การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ รายละเอียดเขียนไว้ใน หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

สนับสนุนให้คณาจารย์ภาควิชาได้เข้าร่วมการประชุมและสัมมนาที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพทางด้านการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ☒ การประเมินความรู้รอบยอดโดยการสอบ
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- ☒ แบบสอบถาม
- ☒ คณะกรรมการกำกับมาตรฐานทางวิชาการ ทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- จัดประชุมในภาควิชา โดยนำผลการประเมินในข้อ 1 และ 2 มาประกอบการพิจารณา เพื่อหาข้อบกพร่องของวิธีการสอน วิธีการประเมิน และเนื่อหารายวิชา อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้