



รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีววิทยาและการบริหารงานยุติธรรม กลุ่ม 11-14

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ กลุ่ม 15-18

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BIO132	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-2)
	General Biology Laboratory	
วิชาบังคับร่วม	BIO131 ชีววิทยาทั่วไป	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	11-18	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับปรุงพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.วัฒนา แซ่โหลว กลุ่ม 11-14 ดร.ธราธร ฝ่ายนันทะ กลุ่ม 15-18	อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.วัฒนา แซ่โหลว	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	อ.ศรินทร์พร วนันท์หิรัญญกุล	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	อ.ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	ดร.ธราธร ฝ่ายนันทะ	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	ดร.ธีระพงศ์ สีสมุทร	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	ดร.ตฤณเศรษฐ์ วีระพันธุ์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	4/2-501	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	1 สิงหาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) จำแนกและอธิบายลักษณะโครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์โปรคาริโอตและเซลล์ยูคาริโอตได้
- 2) จำแนกและบอกชนิด หน้าที่ ตลอดจนตำแหน่งของเซลล์ที่ประกอบกันเป็นเนื้อเยื่อชนิดต่างๆของพืชและสัตว์ได้
- 3) อธิบายลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตในไฟลัมหรือ ดิวิชันต่างๆ และสามารถยกตัวอย่างได้
- 4) เตรียมสไลด์ของเซลล์พืชเพื่อใช้ในการศึกษาระยะต่างๆ ของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิสได้
- 5) อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตตามกฎของเมนเดลและที่ไม่เป็นตามกฎของเมนเดล โรคทางพันธุกรรมและลักษณะพันธุกรรมที่พบโดยทั่วไปของมนุษย์
- 6) อธิบายความสำคัญทางด้านการแพทย์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดและจำแนกชนิดได้
- 7) อธิบายสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆที่ประกอบขึ้นเป็นชุมชนในแหล่งน้ำตลอดจนเข้าใจโครงสร้าง ลำดับชั้นของอาหาร สายใยอาหาร การถ่ายทอดของพลังงาน และพฤติกรรมสัตว์

2. คำอธิบายรายวิชา

วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ วิธีการเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อและการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การคัดเลือกตามธรรมชาติ ระบบนิเวศในแหล่งน้ำจืด พฤติกรรมของสัตว์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 3 ชั่วโมง/สัปดาห์



ไลน์กลุ่ม



เข้าพบที่ห้องพัก 4/2-500

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่สอนโดยการพูดคุยกับผู้เรียน เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ของตน และความมีน้ำใจต่อเพื่อนในชั้นเรียน	- ประเมินจากการเข้าเรียนและการแต่งกาย - ส่งงานครบถ้วนตามกำหนดเวลา
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม	- มอบหมายงานให้ทำ และกำหนดเวลาส่งงานอย่างชัดเจน - เช็คชื่อเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด	
1.3	ให้ความเคารพและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ตั้งคำถามให้แสดงความคิดเห็น	สังเกตพฤติกรรมในการรับฟังคำถาม และคำตอบจากเพื่อนในชั้นเรียน การจับประเด็นและการสรุปประเด็นคำตอบ

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการ วิธีการในหัวข้อวิชาที่เรียน และการนำไปใช้	- นำเนื้อหาในภาคบรรยายมาให้ศึกษาและปฏิบัติจริง - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและทำงานกลุ่ม	- ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบย่อยประจำบทเรียน การทำรายงานผลปฏิบัติการ และการสอบนอกตาราง และสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 3.5	สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ และเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลและ	มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมี	ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

	ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	วิจารณ์ญาณและเป็นระบบ	● ประเมินจากการสอบนอกตารางและการสอบปลายภาคด้วยข้อสอบ
--	--	-----------------------	--

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารข่าวสารให้เป็นที่ยอมรับได้ถูกต้อง	● สอนภาคปฏิบัติ ถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน โดยมีงานมอบหมายให้เป็นการรายงานหน้าชั้นเรียน	● สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
4.4	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และผลการปฏิบัติงาน	● ให้มีการทำรายงานผลปฏิบัติการส่งท้ายคาบที่เรียน ● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	● สังเกตพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในการทำงาน ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ	● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอผลงานโดยมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล	● ประเมินจากผลงานที่นำเสนอ
5.3	สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพูด อ่าน เขียนและการนำเสนอ	● ในการสอนภาคปฏิบัติ มีการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน ● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอผลงาน	● สังเกตพฤติกรรมและการใช้ภาษาของนักศึกษาในการสื่อสารภายในชั้นเรียน ● ประเมินและให้คะแนนงานและการนำเสนอ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	Orientation - ชี้แจงรายละเอียดใน course outline: ตารางเรียน เกณฑ์การประเมินผล และกฎระเบียบต่างๆ แนะนำ platform ที่ใช้ในการเรียนการสอน	1. อธิบายข้อมูลใน course outline ทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ แนะนำการปฏิบัติตัวในการเรียน ด้วย PowerPoint	3	คณาจารย์ภาควิชา
2	The Microscope ส่วนประกอบและการทำงานของกล้องจุลทรรศน์ 2 ชนิด คือ - Compound light microscope - Stereo microscope	1. จัดแบ่งกลุ่มให้นักศึกษา 2. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 3. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ทั้ง 2 ชนิด 4. นักศึกษาทำการทดลองและทำรายงานส่ง 5. สอบทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์เป็นรายบุคคล 6. Test เรื่อง The microscope <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - Stereo microscope - สไลด์ตัวอักษร สไลด์เส้นด้าย 3 สี และสไลด์กระดาดกราฟ - คลิปอธิบายการใช้กล้องจุลทรรศน์และการทำ lab จาก YouTube และอาจารย์ของภาควิชาชีววิทยา	3	คณาจารย์ภาควิชา
3	Cell structure and function I - เซลล์จากใบสาหร่ายหางกระรอก - เซลล์จาก epidermis ของหอมแดง	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตวิธีการเตรียม wet mount slide 3. ศึกษาเซลล์พืชจากสไลด์ที่นักศึกษาเตรียมขึ้นเอง และทำรายงานส่ง 4. สอบทักษะการเตรียม wet mount slide สาหร่ายหางกระรอกเป็น	3	คณาจารย์ภาควิชา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		รายบุคคล 5. Test เรื่อง cell structure and function I <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide - สีย้อม คือสารละลาย iodine - ตัวอย่างพืช คือ สาหร่ายหางกระรอก และหอมแดง		
4	Cell structure & Function II - เซลล์ของม้วนฝรั่ง - เซลล์เยื่อพุชังแก้ว	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตวิธีการเตรียม wet mount slide 3. ศึกษาเซลล์พืชจากสไลด์ที่นักศึกษาเตรียมขึ้นเอง และทำรายงานส่ง 4. สอบทักษะการเตรียม wet mount slide ม้วนฝรั่งเป็นรายบุคคล 5. Test เรื่อง cell structure and function II <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide - สีย้อม คือสารละลาย iodine - ตัวอย่างพืชคือห้วม้วนฝรั่ง - สไลด์ถาวรเซลล์เยื่อพุชังแก้ว	3	คณาจารย์ภาควิชา
5	Cellular respiration	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. นักศึกษาทำการทดลอง เปรียบเทียบอัตราการหายใจขณะพักกับขณะออกกำลังกาย และทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 3. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง 4. Test เรื่อง Cellular respiration	3	คณาจารย์ภาควิชา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		<u>สื่อการสอน</u> - ขวดรูปชมพู (flask) - หลอดกาแฟ - สี Bromothymol blue solution (BTB) - นาฬิกาจับเวลา		
6	Cellular reproduction I - การแบ่งเซลล์แบบ mitosis จาก ปลายรากหอม	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตวิธีการเตรียมสไลด์จากปลายรากหอมเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบ mitosis 3. ศึกษาการแบ่งเซลล์แบบ mitosis จากสไลด์ที่นักศึกษาเตรียมขึ้นเอง และทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 4. Test เรื่อง Mitosis <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide - สีย้อม aceto orcein - ปลายรากหอมแดง	3	คณาจารย์ภาควิชา
7	Cellular reproduction II - การแบ่งเซลล์แบบ meiosis จาก ดอกกุยช่าย	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตวิธีการเตรียมสไลด์จากดอกกุยช่ายเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบ meiosis 3. ศึกษาการแบ่งเซลล์แบบ meiosis จากสไลด์ที่นักศึกษาเตรียมขึ้นเอง และทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 4. Test เรื่อง Meiosis <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide - สีย้อม aceto orcein - ดอกกุยช่าย	3	คณาจารย์ภาควิชา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
8	สอบนอกตารางครั้งที่ 1	สอบจำนวน 3 เรื่อง 12 คะแนน 1. Cellular respiration 2. Cellular reproduction I 3. Cellular reproduction II		
9	Genetics - Beaker Babies - Fundamental technique for DNA technology) เทคนิคพื้นฐานสำหรับงานเทคโนโลยีดีเอ็นเอ	1. อาจารย์แนะนำวิธีการศึกษาปฏิบัติการ ด้วย PowerPoint 2. ปฏิบัติการทดลอง 3. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง 4. Test <u>สื่อการสอน</u> Beaker Babies - ตารางข้อมูลของ beaker baby - Beaker babies gamete model - ปีกเกอร์ - กรรไกร Fundamental technique for DNA technology วัสดุอุปกรณ์ในการทำ gel electrophoresis	3	คณาจารย์ภาควิชา
10	Diversity of life (Plants) - ศึกษาความหลากหลาย และจำแนกกลุ่มพืช	1. ทำกิจกรรมสำรวจความหลากหลายของพืช และจำแนกกลุ่มพืชตามเกณฑ์ที่ได้ศึกษาในภาคบรรยาย โดยแบ่งพืชเป็นสถานี 2. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการศึกษาด้วยอย่างพืช 3. ส่งรายงานผลการศึกษา <u>สื่อการสอน</u> - ตัวอย่างพืชชนิดต่างๆ - Stereo zoom dissecting microscope	3	คณาจารย์ภาควิชา
11	Plant tissue - Dermal tissue - Ground tissue - Vascular tissue - โครงสร้างภายในของลำต้น	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. นักศึกษาเตรียม wet mount slide เพื่อศึกษาเนื้อเยื่อพืช จากพืชที่เตรียมไว้ในห้องปฏิบัติการ	3	คณาจารย์ภาควิชา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และใบเลี้ยงคู่ - โครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และใบเลี้ยงคู่ - โครงสร้างภายในใบ	3. ศึกษาเนื้อเยื่อพืชจาก permanent slide 4. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง 5. ทำรายงานส่งท้ายชั่วโมง 6. Test เรื่อง Plant tissue <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide ของเนื้อเยื่อพืช - สีย้อม safranin - ตัวอย่างพืช - Permanent slide: Monocot root และ dicot root		
12	Photosynthesis - ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืช	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. นักศึกษาทำการทดลองเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์แสง โดยใช้แผ่นใบของพืชที่เจาะด้วยที่เจาะกระดาษเป็นทรงกลมขนาดเล็ก เปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงในที่มืดและที่มีแสง 3. ทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 4. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง 5. Test เรื่อง Photosynthesis <u>สื่อการสอน</u> - ใบพืชสีเขียว เช่น คื่นหรีดหรือ กวางตุ้ง - ที่เจาะรูตาไก่ - น้ำเปล่า - NaHCO_3 (Sodium bicarbonate หรือ Baking soda) - น้ำยาล้างจาน - กระบอกเข็มฉีดยาพลาสติก - ขวดแก้ว - โคมไฟ	3	คณาจารย์ภาควิชา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
13	Animal tissue ศึกษา animal tissue - Epithelial tissue - Connective tissue - Muscular tissue - Nervous tissue	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. ศึกษาเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ จาก permanent slide และหุ่นจำลอง ประกอบแผ่นภาพสี และทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 3. Test เรื่อง Animal tissue <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - สไลด์ถาวรของเนื้อเยื่อสัตว์ชนิดต่างๆ - หุ่นจำลองของอวัยวะต่างๆ	3	คณาจารย์ภาควิชา
	สอบนอกตารางครั้งที่ 2	สอบจำนวน 4 เรื่อง 16 คะแนน 1. Genetics 2. Diversity of plant 3. Plant tissue 4. Photosynthesis		
14	Ecology - ศึกษาระบบนิเวศในแหล่งน้ำจืด	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 3. ศึกษาตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำจืด ที่จัดเตรียมไว้ให้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ และทำรายงานส่งท้ายชั่วโมงเรียน 4. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปราย และสรุปผลการทดลอง 5. Test เรื่อง Ecology <u>สื่อการสอน</u> - Compound light microscope - น้ำจากคูน้ำรอบมหาวิทยาลัย - อุปกรณ์ในการเตรียม wet mount slide	3	คณาจารย์ภาควิชา
15	Animal behavior - Animal behavior (VDO) - Knee jerk reflex	1. บรรยายวิธีการศึกษาปฏิบัติการด้วย PowerPoint 2. ศึกษาพฤติกรรม knee jerk reflex 3. ชมวิดีโอ เรื่อง Animal is the beautiful people เพื่อศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ต่างๆ 4. ทำรายงานส่งท้ายชั่วโมง	3	คณาจารย์ภาควิชา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		5. Test เรื่อง Animal behavior <u>สื่อการสอน</u> - ค้อนยาง - วิดีทัศน์เกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์		
16	Topic for life	1. วิเคราะห์เนื้อหาจากบทความที่ได้รับ เชื่อมโยงกับความรู้ที่ได้จากการเรียนใน รายวิชา BIO131 เพื่อนำเสนอต่อ อาจารย์ <u>สื่อการสอน</u> - บทความที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ รายวิชา BIO131 และ BIO132	3	คณาจารย์ภาควิชา
17	สอบปลายภาค	สอบจำนวน 3 เรื่อง 14 คะแนน 1. Animal tissue 2. Ecology 3. Animal behavior		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.1-1.3 2.3, 3.1-3.5	- การเข้าเรียน - การสอบ test - การทำ report	1-7, 9-16	3 % 22 % 15 %
1.1-1.3 2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.4, 5.1, 5.3-5.4	- การสอบทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์และ การเตรียมสไลด์ - Assignment	2 - 4 16	12 % 6 %
1.1-1.3 2.3, 3.1-3.5	- การสอบนอกตารางและปลายภาค	8, 13, 17	42 %

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2568. คู่มือปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียน การสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2565. เอกสารประกอบคำสอนวิชาชีววิทยาทั่วไป ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียน การสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี
- ณิชกานต์ กลิ่นกุสม. 2559. ชีววิทยาของเซลล์. พิมพ์ครั้งที่ 8. ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียน การสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี.
- วัฒนา แซ่โหลว. 2559. โครโมโซมในชีววิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 8. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ปทุมธานี.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา
- ผลจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์ และมหาวิทยาลัยรังสิต
- ผลจากแบบประเมินการจัดการเรียนการสอน โดยภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยรังสิต
- ผลการเรียน และ Class GPA ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- ผู้สอนดำเนินการข้อ 1 และ 2 จากนั้น นำผลที่ได้มาปรับปรุงการสอน หรือปรับปรุงสื่อเพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้จากผลการทดสอบย่อยหรือการสอบ ก็สามารถสะท้อนถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนว่าสามารถทำให้นักศึกษามีความเข้าใจหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- จัดประชุมในภาควิชา โดยนำผลการประเมินในข้อ 1 และ 2 มาประกอบการพิจารณา เพื่อหาข้อบกพร่องของวิธีการสอน วิธีการประเมิน และเนื้อหาวิชา อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้