

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาจุลชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  4031101 ชีววิทยาเบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต  3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  วิทยาศาสตร์บัณฑิต เป็นวิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  อาจารย์ชุตินา แก้วกระจาย
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  4031102 ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น
8. สถานที่เรียน  มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ปรับปรุงครั้งล่าสุด วันที่ 29 พ.ย. 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ คุณสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต กำเนิดสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการ โดยการคัดเลือกจากธรรมชาติ เซลล์และวัฏจักรเซลล์ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต สารพันธุกรรม และการถ่ายทอดลักษณะจากบรรพบุรุษ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีใหม่ทางชีวภาพ

วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาชีววิทยาเบื้องต้น
2. เพื่อให้ศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ โดยอาศัยหลักชีววิทยาพื้นฐาน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต กำเนิดสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการโดยการคัดเลือกจากธรรมชาติ เซลล์และวัฏจักรเซลล์ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต สารพันธุกรรม และการถ่ายทอดลักษณะจากบรรพบุรุษ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีใหม่ทางชีวภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง/ภาค	สอนเสริมตามความ	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง

การศึกษา	ต้องการของนักศึกษา	90 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์ประจำรายวิชา ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายวิชาที่ต้องการ)		

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) มีความซื่อสัตย์ โดยเฉพาะความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ และความเคารพต่อหลักวิชาการ และเคารพต่อข้อมูล-ข้อเท็จจริงจากการค้นคว้า การวิเคราะห์ หรือการทดลอง โดยไม่พยายามบิดเบือนเพื่อหาประโยชน์แก่ตน</li> <li>●(2) มีวินัยและความรับผิดชอบ</li> <li>●(3) ความเพียรและอดุสาหะ</li> </ul>
1.2 วิธีการสอน <p>สอนโดยบรรยายและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน โดยจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความเพียรพยายามในการเรียน นอกจากนี้มีการมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบ รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความตรงต่อเวลา มีวินัยในชั้นเรียน และมีการเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ</p>
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตและตรงเวลา</li> <li>- ประเมินจากผลการสอบ</li> <li>- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> </ul>
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ <ul style="list-style-type: none"> <li>●(1) มีความเข้าใจ เนื้อหา หลักการ และทฤษฎีด้านจุลชีววิทยา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้</li> <li>●(2) มีความสามารถในการปฏิบัติการ ทดลอง และศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการวิธีทางจุลชีววิทยาได้</li> <li>●(3) สามารถรับทราบ และทำความเข้าใจความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางวิชาการที่มีผลต่อวิชาชีพของตนได้</li> <li>●(4) เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลงานวิจัย พร้อมทั้งสามารถเขียน</li> </ul>

ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย อภิปราย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กระบวนการสืบค้น การนำเสนอรายงาน ที่มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูล</li> </ul>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ</li> <li>● (2) สามารถบ่งชี้ แยกแยะ และสรุปประเด็นปัญหาได้อย่างแม่นยำ</li> <li>● (3) สามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ นำมาแยกแยะ ประมวลผลอย่างเป็นระบบ และใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>● (4) สามารถสรุปประเด็นคำตอบ หรือหนทางการแก้ปัญหา เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้</li> <li>(5) สามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้</li> </ul>
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> <li>- การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม</li> <li>- มอบหมายงานค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงาน</li> </ul>
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์จริง</li> <li>- วัดผลจากงานที่ค้นคว้าและนำเสนอผลงาน</li> </ul>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) มีทักษะการวางแผน และจัดลำดับความสำคัญ</li> <li>(2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง สามารถให้การสนับสนุนการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในฐานะของผู้ร่วมทีมทำงาน</li> </ul>

<p>(3) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(4) คุณสมบัตินในการเป็นผู้ริเริ่ม แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากผู้อื่น และสามารถนำความเห็นที่หลากหลายมาสังเคราะห์เป็นแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความสำเร็จร่วมกัน</p>
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานรายกลุ่ม และวิเคราะห์งานรายบุคคล</li> <li>- การนำเสนอรายงาน</li> </ul>
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</li> </ul>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>(1) ทักษะการออกแบบการทดลอง และสามารถใช้เทคนิคคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ</p> <p>(2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(3) ทักษะการเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ บุคคลและกลุ่มบุคคล ใช้สื่อเพื่อการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (4) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า วิจัย การศึกษาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลขหรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</li> <li>- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี</li> <li>- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย</li> </ul>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน			
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้
1-2	ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต - คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน - วิตามิน กรดนิวคลีอิก	6	บรรยาย การตั้งคำถาม การเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีและเอกสาร ประกอบการสอน
3-4	การกำเนิดของสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการ - ทฤษฎีกำเนิดสิ่งมีชีวิต - คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต - วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	6	บรรยาย การตั้งคำถาม การเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีและเอกสาร ประกอบการสอน
5	เซลล์ - เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ - การแบ่งเซลล์	3	บรรยายการตั้งคำถาม และเอกสาร ประกอบการสอน
6	การสืบพันธุ์ - การสืบพันธุ์ของพืชและสัตว์ - การสืบพันธุ์ของคน	3	บรรยายและอภิปราย ยกตัวอย่าง / เอกสาร ประกอบการสอน
7	การเจริญเติบโต - การเจริญเติบโตของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง- - สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3	บรรยายและอภิปราย ยกตัวอย่าง / เอกสาร ประกอบการสอน

8-9	พันธุศาสตร์ - สารพันธุกรรมและรหัสชีวิต - การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม - หมู่เลือด ABO	6	บรรยายและ อภิปรายพร้อม ยกตัวอย่าง
10-11	สิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม - ระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน - ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกัน ในระบบนิเวศ - การหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ - ความหลากหลายทางชีวภาพ	6	บรรยายและ อภิปราย ยกตัวอย่าง / เอกสาร ประกอบการสอน
12-13	การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต - อาณาจักรมอเนอรา - อาณาจักรฟังไจ - อาณาจักรโพรทิสตา - อาณาจักรสัตว์ - อาณาจักรสัตว์	6	บรรยายและ อภิปราย /เอกสาร ประกอบการสอน
14-15	เทคโนโลยีใหม่ทางชีวภาพ - เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร - เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ - เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร	6	อภิปราย รายงาน
16	สอบปลายภาค		

2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1.2, 1.1.3,	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	3	10%
	2.1.1, 2.1.3,	ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	5	10%
	3.1.1, 3.1.2	สอบกลางภาค	8	20%
		ทดสอบย่อยครั้งที่ 3	11	10%

		ทดสอบย่อยครั้งที่ 4	13	10%
		สอบปลายภาค	16	20%
2	2.1.2, 2.1.4, 3.1.3, 5.1.4	ค้นคว้า นำเสนอ รายงาน ส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	10%
3	1.1.2, 3.1.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

#### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอน. 2554. ชีววิทยา 3. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ.  
145 หน้า.

โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มูลนิธิ สอน. 2554. ชีววิทยา 1. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ :  
ด้านสุขภาพการพิมพ์. 332 หน้า.

ปรีชา สุวรรณพินิจและนางลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 1,276 หน้า.

ชนิดา ขงยืน. 2558. เอกสารประกอบการสอนวิชาชีววิทยาเบื้องต้น. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

Campbell, M.K. and Farrell, S.O. 2011. Biochemistry (แปลโดย คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะ  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์). กรุงเทพฯ : เซนเกจ เลินนิ่ง. 743 หน้า

Raven, P.H., Johnson, G.B., Losos, J.B. and Singer, S.R. 2005. Biology. 7th ed. New York, America.  
McGraw-Hill companies.



<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>ไม่มี</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน. 2555. ชีววิทยา สัตววิทยา 2. พิมพ์ครั้งที่ 7 มูลนิธิ สอวน. 191 หน้า</p> <p>ดาวัลย์ ฉิมภู . 2553. ชีวเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 4 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 534 หน้า.</p> <p>อัจฉริยา รังษิรุจ. 2555. วิวัฒนาการ : จากทฤษฎีสู่การประยุกต์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 329 หน้า.</p> <p>สมพร ประเสริฐส่งสกุล. 2552. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โพธิ์เพชร. 127 หน้า.</p>

#### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- แบบประเมินผู้สอน</li> </ul>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</li> </ul>
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน</li> </ul>

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จาก การใช้ข้อสอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาจุลชีววิทยา

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  4031102 ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต  1 หน่วยกิต (0-3-0)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  วิทยาศาสตร์บัณฑิต เป็นวิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  อาจารย์ชุตินา แก้วกระจาย
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  4031101 ชีววิทยาเบื้องต้น
8. สถานที่เรียน  มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ปรับปรุงครั้งล่าสุด วันที่ 29 พ.ย. 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ การทดสอบของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน มีความเข้าใจในเรื่องเซลล์และ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต การจัดจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต

วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานทางชีววิทยา
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการทดลองทางชีววิทยา ตลอดจนการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางชีววิทยา และปฏิบัติการทดลองได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเรื่องการใช้กล้องจุลทรรศน์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มีการบรรยาย แต่มีการ อธิบายขั้นตอนการฝึก ปฏิบัติการ	สอนเสริมตามความ ต้องการของ นักศึกษา	ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	ไม่มี
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น รายบุคคลอาจารย์ประจำรายวิชา ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายวิชาที่ต้องการ)			

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1) มีความซื่อสัตย์ โดยเฉพาะความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ และความเคารพต่อหลักวิชาการ และเคารพต่อข้อมูล-ข้อเท็จจริงจากการค้นคว้า การวิเคราะห์ หรือการทดลอง โดยไม่พยายามบิดเบือนเพื่อหาประโยชน์แก่ตน</li> <li>● (2) มีวินัยและความรับผิดชอบ</li> <li>● (3) ความเพียรและอดสาหัส</li> </ul>
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- การแก้ปัญหา และอภิปรายกลุ่มย่อย</li> </ul>
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตและตรงเวลา</li> <li>- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการทำการทดลองและการอภิปรายกลุ่ม</li> </ul>
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1) มีความเข้าใจ เนื้อหา หลักการ และทฤษฎีด้านจุลชีววิทยา และสามารถนำไป</li> </ul>

<p>ประยุกต์ใช้ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●(2) มีความสามารถในการปฏิบัติการ ทดลอง และศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการวิธีทางจุลชีววิทยาได้</li> <li>●(3) สามารถรับทราบ และทำความเข้าใจความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางวิชาการ ที่มีผลต่อวิชาชีพของตนได้</li> <li>●(4) เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลงานวิจัย พร้อมทั้งสามารถเขียนผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ</li> </ul>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>การแก้ปัญหา การอภิปราย การระดมสมอง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการปฏิบัติการ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบที่เน้นการฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ประเมินจากการปฏิบัติการ ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง</li> </ul>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ</li> <li>●(2) สามารถบ่งชี้ แยกแยะ และสรุปประเด็นปัญหาได้อย่างแม่นยำ</li> <li>●(3) สามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ นำมาแยกแยะ ประมวลผลอย่างเป็นระบบ และใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>●(4) สามารถสรุปประเด็นคำตอบ หรือหนทางการแก้ปัญหา เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้</li> <li>(5) สามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้</li> </ul>
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> <li>- การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม</li> <li>- การปฏิบัติการและการแก้ปัญหา</li> </ul>
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์และฝึกทักษะในการทดลอง</li> <li>- วัดผลจากรายงานหลังจากการปฏิบัติการ</li> </ul>

<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1) มีทักษะการวางแผน และจัดลำดับความสำคัญ</li> <li>(2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง สามารถให้การสนับสนุนการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในฐานะของผู้ร่วมทีมทำงาน</li> <li>(3) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>● (4) คุณสมบัติในการเป็นผู้ริเริ่ม แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากผู้อื่น และสามารถนำความเห็นที่หลากหลายมาสังเคราะห์เป็นแนวคิดที่เหมาะสม สำหรับการสร้างความสำเร็จร่วมกัน</li> </ul>
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานรายกลุ่ม และวิเคราะห์งานรายบุคคล</li> </ul>
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากรายงานที่ทำ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</li> </ul>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ทักษะการออกแบบการทดลอง และสามารถใช้เทคนิคคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ</li> <li>(2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>(3) ทักษะการเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ บุคคลและกลุ่มบุคคล ใช้สื่อเพื่อการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์</li> <li>● (4) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า วิจัย การศึกษาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข</li> </ul>

หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากรายงานผลการปฏิบัติการ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน			
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้
1-3	ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอน - ส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ - การใช้กล้องจุลทรรศน์ - การวัดขนาดวัตถุภายใต้กล้องจุลทรรศน์	9	โดยใช้สื่อวิทัศน์ และปฏิบัติการ ทดลอง
4-7	สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต - การทดสอบคาร์โบไฮเดรต - การทดสอบไลปิด - การทดสอบโปรตีน	12	ปฏิบัติการทดลอง
8	โครงสร้างของเซลล์	3	ปฏิบัติการทดลอง
9	การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส	3	ปฏิบัติการทดลอง
10	การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส	3	ปฏิบัติการทดลอง
11	เนื้อเยื่อพืช และเนื้อเยื่อสัตว์	3	ปฏิบัติการทดลอง
12	- อาณาจักรมอเนอรา	3	ปฏิบัติการทดลอง



	- อาณาจักรฟังไจ		
13	- อาณาจักรโพรทิสตา	3	ปฏิบัติการทดลอง
14	- อาณาจักรพืช	3	ปฏิบัติการทดลอง
15	- อาณาจักรสัตว์	3	ปฏิบัติการทดลอง
16	สอบปลายภาค		

2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.1.1, 3.1.1, 3.1.2	สอบปลายภาค	16	30%
2	1.1.1, 1.1.3, 1.1.2, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.3, 3.1.4, 4.1.1, 5.1.4	ค้นคว้า ทำการทดลอง รายงาน ส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	60%
3	1.1.2, 4.1.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

#### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>สาขาชีววิทยาประยุกต์. 2554. ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.</p> <p>Campbell, N. A. and Reece, J.B. 2005. Biology. 7th Edition. San Francisco, The Benjamin/Cummings - Publishing Company</p>
--

Mader, S.S. 1996. Biology. 5th ed. . United States of America, Times Mirror Company

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

บพิธ จารุพันธุ์และนันทพร จารุพันธุ์. 2550. โพรโทซัวในแหล่งน้ำจืด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 214 หน้า.

Perry, J.W. and Morton, D. 1998. Photo atlas for botany. United State of America, Wadsworth publishing company.

Raven, P.H., Johnson, G.B., Losos, J.B. and Singer, S.R. 2005. Biology. 7th ed. New York, America. McGraw-Hill companies.

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและรายงาน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้

- ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสังเกตพฤติกรรมและสุ่มตรวจงาน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงการสอนทุก 3 ปี