



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสกลนคร
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 122-211 จุลชีววิทยาทั่วไป
2. จำนวนหน่วยกิต (ชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) 3 หน่วยกิต 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการอาหาร 3.2 ประเภทของรายวิชา (วิชาศึกษาทั่วไป / วิชาเฉพาะ / วิชาเลือกเสรี) วิชาเฉพาะ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์ 4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2556 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) 122-111 ชีววิทยาทั่วไป 122-112 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) 122-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป
8. สถานที่เรียน อาคาร 2 ห้อง 2-505
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 25 ตุลาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. เพื่อให้นักศึกษาทราบประวัติของวิชาจุลชีววิทยา 2. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายความแตกต่างระหว่างเซลล์แบบโปรคาริโอตและยูคาริโอต 3. เพื่อให้นักศึกษารู้จักและจัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ อธิบายลักษณะ โครงสร้าง และหน้าที่ของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ 4. เพื่อให้นักศึกษาทราบผลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ด้วยวิธีต่างๆ เมแทบอลิซึม และนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ 5. เพื่อให้นักศึกษาทราบและเข้าใจประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 1. เพื่อให้นักศึกษามีฐานความรู้ในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ฐานความรู้ในวิชานี้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

<div>1. คำอธิบายรายวิชา</div> <div>ความหมายและประวัติของวิชาจุลชีววิทยา ประเภทของเซลล์แบบโปรคาริโอตและยูคาริโอต ลักษณะของแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว สาหร่าย โปรโตซัว ไมโครพลาสมา ริกเกตเซีย คลาไมเดีย และไวรัส การเจริญของจุลินทรีย์ ผลของสิ่งแวดล้อม และการควบคุมเมแทบอลิซึม และนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์</div>											
<div>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้/ภาคการศึกษา</div> <table><tr><td>บรรยาย</td><td>สอนเสริม</td><td>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</td><td>การศึกษาด้วยตนเอง</td></tr><tr><td>45 ชั่วโมง</td><td>ไม่มี</td><td>ไม่มี</td><td>90 ชั่วโมง</td></tr></table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง								
<div>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</div> <div>2 ชั่วโมง/สัปดาห์</div>											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม 1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา 1) แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ (1.2) 2) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3) 1.2 วิธีการสอน 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ 2) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่อง ต่างๆ เช่น การตรงต่อเวลา และรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

<p>เป็นต้น</p> <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>1) สังเกตพฤติกรรม และประเมินในด้าน การเข้าเรียน การส่งงาน งานกลุ่ม การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นซักถาม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์ มีความขยัน ซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมการเข้ากลุ่มของนักศึกษา</p>
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ</p> <p>1) มีความรู้หลักการทฤษฎี (2.1)</p> <p>2) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (2.2)</p> <p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>1) อาจารย์ผู้สอนบรรยาย และใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น ให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม และการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น</p> <p>2) มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>3) ศึกษานำเสนอรายงาน</p> <p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>1) สอบกลางภาค</p> <p>2) สอบปลายภาค</p> <p>3) การทดสอบย่อย</p> <p>4) ประเมินงานรายบุคคลและกลุ่ม</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <p>1) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ (3.3)</p> <p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>1) อาจารย์ผู้สอนบรรยาย และใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น ให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม และการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น</p> <p>2) มอบหมายงานกลุ่ม</p> <p>3) ศึกษานำเสนอรายงาน</p> <p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>1) สอบกลางภาค</p> <p>2) สอบปลายภาค</p> <p>3) รายงานกลุ่ม</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา</p> <p>1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (4.1)</p> <p>4.2 วิธีการสอน</p> <p>1) มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>2) ศึกษานำเสนอรายงาน</p>

4.3 วิธีการประเมินผล	
1) ประเมินความรับผิดชอบจากงานรายบุคคลและกลุ่ม	
5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา	
1) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูล (5.3)	
2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า (5.6)	
5.2 วิธีการสอน	
1) การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล	
2) การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล	
5.3 วิธีการประเมินผล	
1) ประเมินรายงานที่มีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในด้านการคัดเลือกแหล่งข้อมูล และติดตามความก้าวหน้า	

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำคำอธิบายรายวิชา - คำโครงรายวิชา - งานที่มอบหมาย - วิธีการเรียนและการให้คะแนน ความรู้เบื้องต้นสำหรับจุลชีววิทยา	3	- อธิบายแผนการเรียน วิธีการเรียน การให้คะแนน และการมอบหมายงานให้ ทำทั้งงานรายบุคคลและกลุ่ม - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้ นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
2	กล้องจุลทรรศน์ และการเตรียม ตัวอย่างจุลินทรีย์	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้ นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
3	ลักษณะโครงสร้างของแบคทีเรีย	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้ นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	การเจริญของจุลินทรีย์	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - มอบหมายงานรายบุคคลเรื่องการเจริญของจุลินทรีย์ โดยจัดระบบความคิดด้วย Mind map ส่งในสัปดาห์ที่ 7	อาจารย์อำพรณ
5	การแยกเชื้อบริสุทธิ์ และลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อบริสุทธิ์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น 	อาจารย์อำพรณ
6	พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น 	อาจารย์อำพรณ
7	การจัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย)	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 - ส่งงานรายบุคคลเรื่องลักษณะโครงสร้างของแบคทีเรียโดยจัดระบบความคิดด้วย Mind map 	อาจารย์อำพรณ
8	สอบกลางภาค			
9	การจัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ (ฟังไจ และ สาหร่าย)	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - มอบหมายงานกลุ่มเรื่องประโยชน์ของจุลชีววิทยา โดยส่งรายงานในสัปดาห์ที่ 15 และรายงานในสัปดาห์ที่ 16 	อาจารย์อำพรณ
10	การจัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ (โปรโตซัว, ไรต์เกตเซีย, คลาไมเดีย, ไมโครพลาสมา และไวรัส)	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น 	อาจารย์อำพรณ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	การควบคุมจุลินทรีย์ (ทางกายภาพ และ สารเคมี)	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
12	ยาปฏิชีวนะ	3	- อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อธิบายประกอบการอธิบาย - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
13	โรคและการติดเชื้อ	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
14	ความต้านทานและภูมิคุ้มกัน - ประวัติการค้นพบ - ชนิดของยาปฏิชีวนะ - กลไกของยาปฏิชีวนะต่อแบคทีเรีย	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามนักศึกษาและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์อำพรณ
15	จุลชีววิทยาของดิน จุลชีววิทยาของน้ำ	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	อาจารย์อำพรณ
16	นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้น	3	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - นักศึกษาเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน	อาจารย์อำพรณ
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	ลำดับที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.2, 2.1, 2.2, 3.3	สอบกลางภาค	8	25
1.2, 2.1, 2.2, 3.3	สอบปลายภาค	17	40
2.1, 2.2	การทดสอบย่อย (Quiz) 2 ครั้ง	7, 15	10

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.2, 4.1	รายงานบุคคล <ul style="list-style-type: none"> — ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ (1%) — ความน่าสนใจ และทันสมัย (1%) — ความถูกต้อง และเข้าใจในเนื้อหา (3%) 	7	5
2.1, 2.2, 3.3 4.1, 5.3, 5.6	รายงานกลุ่ม <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการรายงาน <ul style="list-style-type: none"> — ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบ (1%) — ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด และเป็นระเบียบเรียบร้อย (1%) — ความรู้ ความเข้าใจทางวิชาการ (3%) — การคัดเลือกแหล่งข้อมูล ได้ถูกต้องและเหมาะสม (1%) — การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า (1%) - การรายงาน <ul style="list-style-type: none"> — ความสามารถในการนำเสนอ (2%) — สื่อในการนำเสนอ (2%) — ความเข้าใจในเนื้อหา (1%) — การตอบคำถาม (1%) - การประเมินพฤติกรรมกลุ่มโดยนักศึกษา (2%) 	15, 16	15
1.2, 1.3, 4.1	การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน	1-16	5

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำราและเอกสารประกอบการสอนหลัก

นางลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. 2541. จุลชีววิทยาทั่วไป. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ. 735 หน้า

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญ

Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A. 1999. Microbiology. McGraw-Hill Book Company.
Mckane, L. and Kandel, J. 1996. Microbiology : Essentials and Applications. McGraw-Hill Book Company.

Tortora, G.J., Funke, B.R. and Case, C.L. 1992. Microbiology : an Introduction. The Benjamin/Cummings Publishing Company.

บัญญัติ สุขศรีงาม. 2534. จุลชีววิทยาทั่วไป. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ : กรุงเทพฯ ฯ

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

ศิริพรรณ สารินทร์. 2550. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม. ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร : พิษณุโลก. 302 หน้า.

John L. Ingraham and Catherine A. Ingraham. 2000. Introduction to microbiology [CD-ROM] / 2nd ed. Brooks/Colc : Australia.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอก ห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการ ปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. การประเมินการสอน

การประเมินการสอน จากการสังเกตขณะสอน ผลการสอบ และการทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงวิธีการสอน จากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำ แฟ้มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ทุกภาคการศึกษา ภาควิชากำหนดให้ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนนักปฏิบัติของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อหาหรือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและ ร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดย ประเมินคุณภาพของข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ตลอดจนพิจารณาระดับคะแนนในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น

ลงชื่อผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน	หัวหน้าภาควิชา	คณบดีอนุมัติ
..... (อ.อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์)/...../..... (ผศ.ดร.ธัญญาภรณ์ ศิริเลิศ)/...../..... (ดร.กาญจนา มหัทธนะทวี)/...../.....