

รายละเอียดของรายวิชาวิทยาเห็ดตรา  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 4033603 (ชื่อวิชาภาษาไทย) วิทยาเห็ดตรา  
(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) Mycology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตร – วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา ชีววิทยา  
 เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> บัณฑิต | <input type="checkbox"/> เลือก |
|---------------------------------|--------------------------------|
- กลุ่มวิชา
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ภาษาและการสื่อสาร | <input type="checkbox"/> มนุษยศาสตร์              |
| <input type="checkbox"/> สังคมศาสตร์       | <input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ |
- หมวดวิชาเฉพาะ
- กลุ่มวิชา
- |   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> แกน                      | <input type="checkbox"/> บัณฑิต            | <input type="checkbox"/> เลือก |
| <input checked="" type="checkbox"/> เฉพาะด้าน     | <input checked="" type="checkbox"/> บัณฑิต | <input type="checkbox"/> เลือก |
| <input type="checkbox"/> พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ | <input type="checkbox"/> บัณฑิต            | <input type="checkbox"/> เลือก |
| <input type="checkbox"/> เอก                      | <input type="checkbox"/> บัณฑิต            | <input type="checkbox"/> เลือก |
| <input type="checkbox"/> โท                       | <input type="checkbox"/> บัณฑิต            | <input type="checkbox"/> เลือก |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....       |  |                                |
- หมวดวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ ดร. กัญญา สอนสนิท

4.2 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร. กัญญา สอนสนิท

## 5. ภาคการศึกษา /ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่...1...../....2558..... ชั้นปีที่ 3

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

 ไม่มี มี รายวิชา จุลชีววิทยา (4032601)

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

 ไม่มี มี รายวิชา.....

## 8. สถานที่เรียน

 ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

 วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 24 กรกฎาคม 2558 วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 24 กรกฎาคม 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา

## 1.1 จุดมุ่งหมาย

หลังจากที่เรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีความสามารถในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ การเจริญ และการแพร่กระจายของรา
- 2) สามารถจำแนกประเภทของเชื้อรากลุ่มต่างๆ ได้
- 3) สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ของเชื้อรากับสิ่งมีชีวิตอื่น และความสำคัญของเชื้อราทางการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม
- 4) เกิดทักษะด้านการปฏิบัติการ การค้นคว้า การรายงานและการอภิปราย เกี่ยวกับเชื้อราประเภทต่างๆ

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อให้ให้นักศึกษา

- 1) มีความรู้และเข้าใจ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ การเจริญ และการแพร่กระจายของรา
- 2) สามารถจำแนกประเภท และเข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของเชื้อราในแต่ละกลุ่มได้
- 3) สามารถแยกเชื้อรากลุ่มต่างๆ

- 4) สามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของเชื้อรากับสิ่งมีชีวิต
- 5) มีความรู้และเข้าใจถึงความสำคัญของเชื้อราทางการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม
- 6) มีทักษะปฏิบัติในการศึกษาเชื้อรากลุ่มต่างๆ
- 7) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีทักษะและจริยธรรมในการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดี เห็นคุณค่าของการเรียน และนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ และทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

สัณฐานวิทยาทั่วไป สรีรวิทยา เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์ของเชื้อรา การจัดจำแนกประเภทของเชื้อราในอาณาจักรโปรตอคติสตา สตรามีโนไฟลา และฟังไจ ความสำคัญของเชื้อราทางการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ของเชื้อรากับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคเรียน

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
15 สัปดาห์ ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะรายบุคคลตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตามกรณี	การปฏิบัติการทดลอง แบบฝึกหัดในชั้นเรียน ไปกิจกรรม ทำงานกลุ่ม	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามความต้องการของนักศึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตามกรณี

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <p>(1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม</p> <p>(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</p> <p>(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>(6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>(1) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>(2) มีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่ม</p> <p>(3) มีความซื่อสัตย์</p> <p>(4) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา</p>	<p>(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการแต่งกายที่ตรงตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>(2) ประเมินผลความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม</p> <p>(3) ประเมินความซื่อสัตย์จากการไม่ทุจริตในการสอบ การรายงานผลการปฏิบัติการทดลอง และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย</p>

## 2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>(1) มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชา</p> <p>(2) มีความรอบรู้กว้างไกลและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา รวมทั้งเข้าใจหลักการและประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ</p> <p>(3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ชาติและนานาชาติ</p>	<p>(1) บรรยาย การทำปฏิบัติการ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุป การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ รายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป และนำเสนอ การศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>	<p>- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎี และการวิเคราะห์</p> <p>- นำเสนอการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- วิเคราะห์กรณีศึกษา</p>

## 3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>(2) ตระหนักรู้ศักยภาพของตนเพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น</p> <p>(3) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>(4) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคตและแนวทางการเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด</p> <p>(5) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา</p>	<p>(1) บรรยายโดยผู้สอน</p> <p>(2) การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>(3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง</p>	<p>(1) ประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา</p> <p>(2) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ หรือ สัมภาษณ์</p>

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น</p> <p>(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน</p> <p>(3) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่างๆ</p> <p>(4) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ</p> <p>(5) มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม</p> <p>(6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>(1) กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>(2) จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>(3) มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล</p> <p>(4) การนำเสนอรายงาน</p>	<p>(1) ความสามารถในการทำงานกับผู้อื่น</p> <p>(2) ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(3) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี</p> <p>(4) การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป</p> <p>(5) การมีภาวะผู้นำ</p>

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) สามารถประยุกต์ใช้วิธีทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและวาระ</p> <p>(3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร และนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(4) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปล ความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>(5) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน</p>	<p>(1) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิงจากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</p> <p>(2) เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์</p> <p>(3) นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	<p>(1) ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>(2) ประเมินความสามารถในการสื่อสารจากการนำเสนองานในชั้นเรียน</p>

## ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
1	<b>1.บทนำ</b> - ความหมายของเชื้อราทางชีววิทยา - การจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตพวกเชื้อราและพวกที่คล้ายเชื้อรา - วิชาที่ว่าด้วยชีววิทยาของเชื้อรา - ประวัติการศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาเห็ดรา - ประวัติการศึกษาและพัฒนาการของชีววิทยาเห็ดรา ในประเทศไทย - ความสำคัญของเชื้อรา	4	1 ทดสอบก่อนเรียน 2 แจกแนวการจัดการเรียนรู้และชี้แจง 3 อาจารย์บรรยายเรื่อง ความหมาย การจัดกลุ่ม ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของเชื้อรา	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 8, 9 และ 12
2-3	<b>2. ลักษณะทั่วไปและโครงสร้างของเชื้อรา</b> - สัณฐานวิทยา - โครงสร้างของเซลล์ - การสืบพันธุ์ - การดำรงชีวิต - การเจริญเติบโต	8	1 อาจารย์บรรยายเรื่อง ลักษณะทั่วไปและโครงสร้าง ของเชื้อรา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 9, และ 12
4	<b>3. การจัดหมวดหมู่เชื้อรา</b> - ความหมายของการจัดหมวดหมู่ - เหตุผลในการจัดแยกเชื้อราไว้เป็นอีกอาณาจักรหนึ่ง - การจัดหมวดหมู่ของเชื้อรา - ต้นกำเนิดและสายวิวัฒนาการของเชื้อรา	4	1 อาจารย์บรรยายเรื่อง การจัดหมวดหมู่ของเชื้อรา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 9, และ 12

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	คำนิยาม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
5	<b>4. ราเมือก</b> - ลักษณะทั่วไปของราเมือก - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยาย เรื่องราเมือก 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 8 และ 9
6	<b>5. อาณาจักรสเตรมินิพิลา (Kingdom Straminipila)</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยาย เรื่องอาณาจักรสเตรมินิพิลา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	
7	<b>6. ไฟล์มไคติดีอัมยาคอตา</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยาย เรื่องไฟล์มไคติดีอัมยาคอตา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 8 และ 9
8	สอบกลางภาค			ข้อ 1.1, 2.1, 3.1 และ 5.1	ข้อที่ 2 และ 8

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	คำนิยาม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
9	<b>7. ไฟล์มไซโกมัยคอตตา</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยาย เรื่องไฟล์มไซโกมัยคอตตา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 8 และ 9
10-11	<b>8. ไฟล์มแอสโคมัยโคตา</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	8	1.บรรยาย เรื่องไฟล์มแอสโคมัยโคตา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	
12	<b>9. ไฟล์มแบล็ดิโอมีคอตตา</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยาย เรื่องไฟล์มแบล็ดิโอมีคอตตา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 2, 4, 8, 10 และ 12
13	<b>10. ไฟล์มดิวเทอโรมัยคอตตา</b> - ลักษณะทั่วไป - การจัดหมวดหมู่	4	1.บรรยายเรื่อง ไฟล์มดิวเทอโรมัยคอตตา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
14-15	<b>11. นิเวศวิทยาของเข็รรา</b> - ความหมายของนิเวศวิทยาของเข็รรา - ถิ่นที่อยู่อาศัยของรรา - กลไกการแพร่กระจายของเข็รรา - ความสัมพันธ์ของเข็รากับสิ่งมีชีวิตอื่น - การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของเข็รรา	8	1.บรรยายเรื่อง นิเวศวิทยาของเข็รรา 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	ข้อที่ 4, 8 และ 9
16	<b>12. บทบาทที่สำคัญของเข็รราต่อมนุษย์</b> - ด้านอุตสาหกรรมและอาหาร - ด้านสาเหตุของโรค - ด้านเป็นผู้ย่อยสลาย	4	1.บรรยายเรื่อง บทบาทที่สำคัญของเข็รราต่อมนุษย์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา และศึกษาจากตำราหลัก 3. การสืบค้นเพิ่มเติม 4. ปฏิบัติการ	ข้อ 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 และ 5.1	
17	<b>สอบปลายภาค</b>			ข้อ 1.1, 2.1, 3.1 และ 5.1	ข้อที่ 2 และ 8

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

## วิธีการประเมินการเรียนรู้

ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ความรับผิดชอบ หลักที่	เกณฑ์หัวข้อ การประเมิน	ระดับคะแนน				หมายเหตุ
			4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
การเข้าเรียน	1.1, 1.2, 1.5	- การขาดเรียน ไม่เกิน 3 ครั้ง <u>ถือว่า</u> <u>สอบตก</u> ยกเว้นกรณีมีใบรับรอง แพทย์หรือจดหมายรับรอง จะถือว่าไม่เป็นการขาดเรียน - การเข้าเรียนสายเกิน 15 นาที 4 ครั้ง ถือว่าเป็นการขาดเรียน 1 ครั้ง	ไม่ขาดเรียน หรือขาด 1 ครั้ง (5 คะแนน)	ขาด 2 ครั้ง (4 คะแนน)	ขาด 3 ครั้ง (3 คะแนน)	ขาดเกินกว่า 3 ครั้ง	
แฟ้มสะสมงาน (การปฏิบัติการ ทดลอง)	1.1, 1.2, 1.3, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.2	รายงานบทปฏิบัติการ(report lab)	ส่งงานตรงต่อเวลา และคำตอบ ถูกต้อง (10 คะแนน)	ส่งงานตรงต่อเวลา และมีคำตอบผิดน้อย กว่า 25% (8-9 คะแนน)	ส่งงานช้าเล็กน้อยและ/ หรือส่งงาน ไม่ครบ (5-7 คะแนน)	ส่งงานช้าและ/หรือไม่ ส่งเลย และลอกคำตอบ (<5 คะแนน)	
การสอบ	1.1, 1.2, 1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.4, 5.2, 5.5	1) สอบกลางภาค 30% 2) สอบปลายภาค 30%	คะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 80%	คะแนนสอบ อยู่ในช่วง 60% - 79%	คะแนนสอบ อยู่ในช่วง 50% - 59%	คะแนนสอบ น้อยกว่า 49%	
การนำเสนอ รายงานหน้าชั้น	1.2, 1.3, 2.1-2.4, 3.1- 3.3, 4.1-4.6, 5.2, 5.3	ส่งงาน โดยมีการค้นคว้า เก็บ รวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งในและ ต่างประเทศ	มีการค้นคว้าแหล่ง ข้อมูลจากหลายแหล่ง การเรียนรู้ ที่น่าเชื่อถือทั้งในและ ต่างประเทศ และเก็บ รวบรวมข้อมูลอย่างมี ระบบ แล้วนำเสนอหา มาเรียบเรียงเพื่อ นำเสนอ โดยถูกต้อง	มีการค้นคว้าแหล่ง ข้อมูลจากหลายแหล่ง การเรียนรู้ ที่น่าเชื่อถือทั้งในและ ต่างประเทศ และเก็บ รวบรวมข้อมูลอย่างมี ระบบ แล้วนำเสนอหา มาเรียบเรียงเพื่อ นำเสนอ โดยถูกต้อง	มีการค้นคว้าแหล่ง ข้อมูลจากหลายแหล่ง การเรียนรู้ ที่น่าเชื่อถือทั้งในและ ต่างประเทศ และ คัดเลือกข้อมูลและ/หรือ จัดการข้อมูลอย่างไม่ เป็นระบบ และไม่เป็น ลำดับ แต่ยังสามารถสื่อ	มีการค้นคว้าแหล่ง ข้อมูลแหล่งเดียว และ เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมดไม่มีระบบ และนำข้อมูลมาเสนอ ไม่เป็นลำดับ การสื่อ ความหมายไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน (<3 คะแนน)	แหล่งข้อมูลที่ ค้นคว้าต้อง น่าเชื่อถือ เท่านั้นมีคะแนน ระดับคะแนน ที่ได้ เท่ากับ 1 และคะแนนที่ ได้ไม่เกินที่ได้ ระบุไว้ขึ้นกับ

			ตามหลักทางวิชาการ สั้นและชัดเจน (5 คะแนน)	ตามหลักทางวิชาการ (4 - 5 คะแนน)	ความหมายได้ค่อนข้าง ถูกต้อง (3 - 4 คะแนน)		ดุลยพินิจของ ผู้สอน
	1.2, 1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.6, 5.2, 5.3	การนำเสนอ	นำเสนอข้อมูลด้วยสื่อ/ รูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม อย่าง สวยงาม ถูกต้อง กะทัดรัดและชัดเจน การนำเสนอใกล้เคียง กับเวลา ที่กำหนด (5 คะแนน)	นำเสนอข้อมูลด้วยสื่อ/ รูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม ความ สวยงามและความ ถูกต้องของเนื้อหาต้อง แก้ไขเล็กน้อย เนื้อหา มีความกะทัดรัดและ ชัดเจน การนำเสนอ ใกล้เคียงกับเวลา ที่กำหนด (4 - 5 คะแนน)	นำเสนอข้อมูลด้วยสื่อ/ รูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม ความ สวยงามและความ ถูกต้องของเนื้อหาต้อง แก้ไขเล็กน้อย แต่เนื้อหา ไม่กะทัดรัดและชัดเจน การนำเสนอใกล้เคียงกับ เวลา ที่กำหนด (3 - 4 คะแนน)	นำเสนอข้อมูลด้วยสื่อ/ รูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม ไม่มี ความ สวยงามและความ ถูกต้องของเนื้อหาต้อง แก้ไขปรับปรุงมาก รวมทั้งเนื้อหาไม่ กะทัดรัดและชัดเจน การนำเสนอไม่อยู่ ในช่วงเวลาที่กำหนด มาก (<3 คะแนน)	
เล่มรายงาน	1.2, 1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.6, 5.2, 5.3	เนื้อหา	มีแหล่งข้อมูลต่างๆ อ้างอิงถูกต้องและ น่าเชื่อถือ เนื้อหาครบ ตรงตามเรื่องที่ได้รับ และเรียบเรียงเป็น ภาษาเขียนของตนเอง การสะกดคำและไวยากรณ์ต่าง ๆ ถูกต้อง (5 คะแนน)	มีแหล่งข้อมูลต่างๆ อ้างอิงถูกต้องและ น่าเชื่อถือ ขาดเนื้อหา ที่สำคัญบางหัวข้อตาม เรื่องที่ได้รับ และเรียบ เรียงเป็นภาษาเขียน ของตนเอง การสะกด คำและไวยากรณ์ต่าง ๆ ถูกต้อง (4 - 5 คะแนน)	ไม่มีแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถืออ้างอิง แต่ เนื้อหาถูกต้อง และครบ ตรงตามหัวข้อเรื่องหรือ ขาดไปบางส่วนเล็กน้อย เนื้อหาบางส่วนเกิดจาก การคัดลอกมา มีคำที่ สะกดผิดเล็กน้อย ไม่มี ความสม่ำเสมอของ รายงาน (3 - 4 คะแนน)	ไม่มีแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถืออ้างอิง หรืออ้างอิง แหล่งข้อมูลที่ไม่ น่าเชื่อถือ เนื้อหาขาด ในหลายประเด็นที่ สำคัญ เนื้อหาบางส่วน เกิดจากการคัดลอกมา มีคำที่สะกดผิด เล็กน้อย ไม่มี ความ สม่ำเสมอของรายงาน (<3 คะแนน)	รายงาน จะต้องส่งใน วันที่นำเสนอ และส่งซ้ำหัก วันละ 1%

หมายเหตุ คะแนนที่ได้ไม่เกินที่ได้รับไว้ ขึ้นกับดุลยพินิจของผู้สอน

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	สอบ - ทดสอบก่อนเรียน - ทดสอบย่อย/ใบกิจกรรม - สอบกลางภาคเรียน - สอบปลายภาคเรียน	1 ตามความเหมาะสม 8 17	0 % 10 % 30 % 30 %
2	การปฏิบัติการทดลอง	2-16	15 %
3	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน	2 - 16	10 %
4	การเข้าชั้นเรียน/การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5 %

## เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน 80 ขึ้นไป	ระดับคะแนน A
คะแนน 75-79	ระดับคะแนน B <sup>+</sup>
คะแนน 70-74	ระดับคะแนน B
คะแนน 65-69	ระดับคะแนน C <sup>+</sup>
คะแนน 60-64	ระดับคะแนน C
คะแนน 55-59	ระดับคะแนน D <sup>+</sup>
คะแนน 50-54	ระดับคะแนน D
คะแนน ต่ำกว่า 50	ระดับคะแนน E

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

- นุกูล อินทระสังขา, *วิทยาเชื้อรา*, โครงการส่งเสริมการผลิตเอกสารวิชาการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2551.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- วิจัย รักวิทยาศาสตร์, *รวีวิทยาเบื้องต้น*. จามจุรีโปรดัก บางขุนเทียน กรุงเทพฯ. 2551.
- นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. *จุลชีววิทยาทั่วไป*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2554.
- ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *จุลชีววิทยาปฏิบัติการ*. บริษัทเจ้าพระยา ระบบการพิมพ์ จำกัด กรุงเทพฯ. 2554.
  - (3) สาโรจน์ ศิริคันสนียกุล. (2547). เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร การหมัก และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
  - (4) การสืบค้นเพิ่มเติมทาง internet ห้องสมุดในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ดังนี้

- 1) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 2) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 3) แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- 4) ข้อเสนอแนะผ่านอีเมล์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ดังนี้

- 1) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 2) ผลการสอบต่างๆ
- 3) การนำเสนอและการทำรายงาน และการปฏิบัติการทดลอง
- 4) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 5) การทวนสอบประเมินผลการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากสอนครบตามแนวการจัดการเรียนรู้แล้ว นำบันทึกหลังการสอนในแต่ละจุดประสงค์ที่ได้จากการสังเกต มาระดมสมองระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และอาจารย์ในโปรแกรม ตลอดจนหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา คือ การทวนสอบการให้คะแนนจากผู้สอน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี ตามข้อเสนอแนะการทวนสอบตามข้อ 4, แบบประเมินผู้สอน, และแบบประเมินรายวิชา

## หมวดอื่นๆ

### 1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

-

### 2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

-