

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ทนท101 จุลชีววิทยา
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนท101 จุลชีววิทยา (AIT101 Microbiology)

2. จำนวนหน่วยกิต

บรรยาย 3 หน่วยกิต 3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต

- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
- สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.กมลชัย ชะเอม (ประสานงานรายวิชา)

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.กมลชัย ชะเอม (kamonchai@swu.ac.th)

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.ธนัท อมาตยกุล (tanut@swu.ac.th)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ทนท 102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา

8. สถานที่เรียน

อาคารเรียนรวม (อาคาร 3) ชั้น 3 ห้อง 306 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 มกราคม พ.ศ. 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในจุลินทรีย์ทั่วไป สัณฐานวิทยา โครงสร้างและองค์ประกอบต่างๆ ของจุลินทรีย์ การจัดจำแนกประเภทของจุลินทรีย์ และการใช้จุลินทรีย์ด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ตลอดจนจุลินทรีย์ก่อโรคในคน สัตว์ และพืช

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านจุลินทรีย์
- 2.2 เพื่อให้มีการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ข่าวสาร บทความที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนในบทเรียน รวมถึงคุณธรรม จริยธรรมในศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจัดกลุ่มจุลินทรีย์ ภาวะและปัจจัยควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และมีโทษต่อมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชา ทนท

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา																						
ทนท 101 จุลชีววิทยา	●	○	●		●		○	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●		○	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ โดยการนัดหมายทางอีเมล โทรศัพท์ หรือตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และ/หรือเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 1.2 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต 1.3 มีวินัย ความเป็นมิตรและซื่อสัตย์ของ องค์กรและสังคม	1.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทาง จรรยาบรรณ 1.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม ในขณะที่สอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้น เรียน และมอบหมายงาน	1.1 พฤติกรรมการเข้าเรียน บันทึกร การเข้าเรียน ตรงต่อเวลา 1.2 การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตาม ขอบเขตที่ให้และตรงเวลา 1.3 มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำ รายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.4 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการ สอบ 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่สำคัญและวิชาอื่นที่ เกี่ยวข้อง 2.2 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อ ตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ไป 2.3 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทาง วิชาการ งานวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง กับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ ความรู้	2.1 บรรยายเนื้อหาวิชาประกอบสื่อ การสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 มอบหมายให้อ่าน และศึกษา บทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ	2.1 แบบทดสอบย่อยก่อนการเรียนรู้ 2.2 การสอบกลางภาค และการสอบ ปลายภาค 2.3 รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างถ่องแท้</p> <p>3.2 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝนจากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างถูกต้องตามสถานการณ์</p> <p>3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ</p> <p>3.4 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม</p>	<p>3.1 บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชาประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย</p> <p>3.2 มอบหมายให้อ่าน และศึกษาบทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ</p>	<p>3.1 แบบทดสอบย่อยก่อนการเรียนรู้</p> <p>3.2 การแสดงความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>3.3 สรุป วิเคราะห์การพัฒนาทักษะและความรู้จากรายงานของผู้เรียน</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>4.1 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>4.1 การนำเสนอและอภิปรายโดยให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p> <p>4.2 มอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานรายกลุ่ม</p>	<p>4.1 รายงานที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</p> <p>4.2 ประเมินเพื่อนร่วมงานโดยนิสิตกลุ่มเดียวกัน</p> <p>4.3 ประเมินรายงานโดยอาจารย์</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.2 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด</p> <p>5.3 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม</p> <p>5.4 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้และเหมาะสม</p>	<p>5.1 บรรยายเนื้อหาวิชาประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย</p> <p>5.2 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>	<p>5.1 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค</p> <p>5.2 รายงานที่นำเสนอ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 (11 ม.ค. 59)	Introduction to microbiology	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอทัศน์	ดร. กมลชัย
2 (18 ม.ค. 59)	Technique in basic microbiology study: Sterilization, Microscopic study, Selective media, Quantification	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอทัศน์	ดร. ธนัท
3 (25 ม.ค. 59)	Bacteria I: Classification (Archaea bacteria) and Characterization	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอทัศน์	ดร. ธนัท

4 (1 ก.พ. 59)	Bacteria II: Classification (Eubacteria), Characterization and their application	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. ธนัท
5 (8 ก.พ. 59)	Yeast: Classification, Characterization and Utilization in industries	3	(สอบย่อย ครั้งที่ 1) บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. ธนัท
6 (15 ก.พ. 59)	Fungi and mushroom: Classification, Characterization, and their utilization	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
7	22 ก.พ. 59 วันมาฆบูชา			
8 (29 ก.พ. 59)	Micro algae, Lichen and Protozoa	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
9	สอบกลางภาค			
10 (14 มี.ค. 59)	Viruses and immunology	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
11 (21 มี.ค. 59)	Microbial metabolism	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
12 (28 มี.ค. 59)	Microbial genetics and genetic engineering	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
13 (4 เม.ย. 59)	Nutrition, growth factors and culture collection of microorganisms	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. ธนัท
14 (11 เม.ย. 59)	Control of microorganisms	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. ธนัท
15 (18 เม.ย. 59)	Application of microbes on food, Agriculture, environment etc.	3	(สอบย่อย ครั้งที่ 2) บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร.กมลชัย

16 (25 เม.ย. 59)	Microbes and diseases	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. ธนัท
17 (2 พ.ค. 59)	Microbial evolution	3	บรรยายด้วยสื่อพาวเวอร์พอยต์ หรือยกตัวอย่างประกอบจากวิดีโอ ทัศน์	ดร. กมลชัย
18	สอบปลายภาค			
	รวม	45		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1-2.2, 3.1, 5.1-5.2	การสอบย่อย 2 ครั้ง	5, 15	20%
	สอบกลางภาค	9	30%
	สอบปลายภาค	18	30%
2.3, 3.1-3.2, 4.1-4.2, 5.1-5.2 1.1-1.2	การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง และงานที่ได้รับ มอบหมาย	8, 16	15%
1.1-1.2	จิตพิสัย การเข้าเรียน ตรงต่อเวลา	ทุกสัปดาห์	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และคณะ จุลชีววิทยาทั่วไป พิมพ์ครั้งที่ 8 สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 735 หน้า
- 2) วีรานุช หลาง จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 166 หน้า
- 3) G. A. Tortora., B. R. Fanke and C. L. Case. 2011. Microbiology: An Introduction 10th Edition. 958 p.
- 4) G. J. Black. 2009. Microbiology: Principles and Explanations 7th Edition. 754p.
- 5) เอกสารประกอบการบรรยายสื่อพาวเวอร์พอยต์ หัวข้อต่อไปนี้
 - ความหมาย ความสำคัญของจุลชีววิทยา
 - องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง หน้าที่และความสำคัญของออร์แกเนล
 - การจัดจำแนกจุลินทรีย์ในกลุ่มต่างๆ
 - การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ ในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์
 - จุลินทรีย์ที่มีโทษ และอื่นๆ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับจุลชีววิทยาทั่วไป

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตประเมินประสิทธิผลของรายวิชา เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้สอน วิธีการจัดการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน การวัดผล คุณภาพการจัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (แบบ ปค. 003 และ ปค.004) ซึ่งมีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ และให้นิสิตให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอน
- 2.2 คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.3 ผลงานจากกิจกรรมอื่นๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิต

สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอน/คณะผู้สอนพิจารณาผลการประเมินข้อ 1-4 เพื่อดำเนินการทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากนั้นเสนอต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร.กมลชัย ชะเอม)

วันที่รายงาน 5 มกราคม 2559

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน