



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 127-224 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร
2. จำนวนหน่วยกิต (ชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง) 1 หน่วยกิต 1(0-2-1)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการอาหาร 3.2 ประเภทของรายวิชา (วิชาศึกษาทั่วไป / วิชาเฉพาะ / วิชาเลือกเสรี) วิชาเฉพาะ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์ 4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์สุภาพร พงษ์มณี และอาจารย์อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2556 ชั้นปีที่ 2, 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) 122-211 จุลชีววิทยาทั่วไป 122-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) 127-223 จุลชีววิทยาทางอาหาร
8. สถานที่เรียน อาคาร 14 ห้อง 14-405
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 25 ตุลาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. เพื่อให้นักศึกษาทราบและเข้าใจถึงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารชนิดต่างๆ ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 1. เพื่อให้นักศึกษามีฐานความรู้ในการศึกษาวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ฐานความรู้ในวิชานี้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา			
ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร เช่น การวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร การวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในอาหาร การตรวจวิเคราะห์แบคทีเรียโคไลฟอร์ม และปริมาณแบคทีเรียมาตรฐานทางจุลชีววิทยาทางอาหาร			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้/ภาคการศึกษา			
บรรยาย ไม่มี	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน 30 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 15 ชั่วโมง
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม 1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.1) 2) มีวินัยและยอมรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3) 1.2 วิธีการสอน 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ 2) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องต่างๆ เช่น การตรงต่อเวลา และรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา 1.3 วิธีการประเมินผล 1) สังเกตพฤติกรรม และประเมินในด้านการเข้าเรียน การส่งงาน งานกลุ่ม การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นซักถาม มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ และการมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์ มีความขยันและซื่อสัตย์ 2) สังเกตพฤติกรรมการเข้ากลุ่มการทำปฏิบัติการของนักศึกษา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ

- 1) มีความรู้หลักการทฤษฎี (2.1)
- 2) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (2.2)

2.2 วิธีการสอน

- 1) อาจารย์ผู้สอนบรรยาย และใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น ให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง และการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- 2) นักศึกษาทำปฏิบัติการ
- 3) มอบหมายงานรายบุคคลและรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม

2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) สอบปลายภาค
- 2) ประเมินงานรายบุคคลและรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ (3.3)
- 2) มีทักษะภาคปฏิบัติ ตามที่ได้รับการฝึกฝน (3.4)

3.2 วิธีการสอน

- 1) อาจารย์ผู้สอนบรรยาย และใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาทำปฏิบัติการ
- 2) มอบหมายรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม
- 3) สอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) สอบปลายภาค
- 2) ประเมินรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม
- 3) สอบภาคปฏิบัติ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (4.1)
- 2) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)

4.2 วิธีการสอน

- 1) นักศึกษาทำปฏิบัติการ
- 2) มอบหมายงานรายบุคคลและรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการอภิปรายปัญหา ในการทำงานเป็นกลุ่ม และหาทางแก้ไขปัญหา

4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 2) ประเมินความรับผิดชอบจากงานรายบุคคลและรายงานการทำปฏิบัติการกลุ่ม

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูล (5.3)
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า (5.6)

5.2 วิธีการสอน

- 1) มอบหมายรายงานการปฏิบัติการกลุ่ม โดยแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลให้นักศึกษาคัดเลือกแหล่งข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดทำผลการทำรายงาน

5.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินรายงานที่มีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในด้านการคัดเลือกแหล่งข้อมูล และติดตามความก้าวหน้า

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำเค้าโครงรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายแผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ การให้คะแนนและมอบหมายงานให้ทำทั้งรายงานเดี่ยวและกลุ่ม การเตรียม Plan lab ก่อนเรียน - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานรายบุคคล สรุปร้องเกี่ยวกับจุลชีววิทยาทางอาหารจากวารสารภาษาไทย ส่งในสัปดาห์ที่ 6 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
2	การสุ่มตัวอย่างอาหารเพื่อการตรวจวิเคราะห์	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
3	การศึกษาเชื้อราที่มีความสำคัญทางอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	การตรวจสอบราและยีสต์ใน ตัวอย่างอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
5	การตรวจสอบแบคทีเรียใน ตัวอย่างอาหาร โดยวิธี Standard Plate count	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
6	การตรวจแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ในน้ำและอาหาร	6	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ - ส่งรายงานรายบุคคล สรุปเรื่องเกี่ยวกับจุลชีววิทยาทางอาหารจากวารสารภาษาไทย 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
7	วิธีการตรวจหาเชื้อโรคอาหาร เป็นพิษ (<i>Staphylococcus aureus</i>)	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
8	สอบกลางภาค			
9	วิธีการตรวจหาเชื้อโรคอาหาร เป็นพิษ (<i>Salmonella</i> and <i>Shigella</i>)	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
10	การตรวจนับจุลินทรีย์ที่มีอยู่ใน เนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์จาก เนื้อสัตว์	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
11	การตรวจสอบคุณภาพทาง จุลชีววิทยาของนํ้านม	3	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ 	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	การตรวจจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ ไข่	3	- อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษา ซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
13	การตรวจจุลินทรีย์ในผักและ ผลไม้	3	- อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษา ซักถาม แสดงความคิดเห็น - ทดลองตามคู่มือปฏิบัติการ	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
14	สอบปฏิบัติการ	3	- สอบปฏิบัติการ	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
15	ทัศนศึกษานอกสถานที่	3	ทัศนศึกษานอกสถานที่ เรื่องการตรวจสอบ จุลินทรีย์ในอาหาร (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวง สาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี)	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
16	ทบทวนปฏิบัติการ	3	อาจารย์ซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษา ซักถาม ทบทวนสรุปเนื้อหาทั้งรายวิชา	อาจารย์สุภาพร อาจารย์อำพรพรณ
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.2, 2.1, 2.2, 3.3	สอบปลายภาค	17	30
2.1, 3.4	สอบภาคปฏิบัติ	14	10
1.3, 2.1, 4.1	วางแผนการทดลอง การเตรียมและติดตามผลการ ทดลอง	1-13	5
2.1, 2.2, 4.1, 5.3	รายงานบุคคล (สรุปเรื่องเกี่ยวกับจุลชีววิทยาทางอาหาร จากวารสารภาษาไทย) — ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบ (2%) — การสรุปเรื่องได้ถูกต้อง (4%) — คัดเลือกแหล่งข้อมูลได้เหมาะสม (2%) — ความเป็นระเบียบเรียบร้อย (2%)	6	10

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 2.1, 2.2, 3.3 4.1, 4.2, 5.3, 5.6	รายงานการทำปฏิบัติการ <ul style="list-style-type: none"> — ความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบ (4%) — รูปแบบถูกต้อง ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด และเป็นระเบียบเรียบร้อย (3%) — บทนำ (5%) — วิธีการทดลอง (3%) — ผลการทดลอง (5%) — สรุป (6%) วิเคราะห์ผลการทดลอง (6%) ตอบคำถาม และเอกสารอ้างอิง (3%) (การคัดเลือกแหล่งข้อมูล ได้ถูกต้องและเหมาะสม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า)	2-13	35
4.1, 4.2	การประเมินด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	2-13	5
1.1, 1.2, 4.1, 4.2	การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน และมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ	1-16	5

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำราและเอกสารประกอบการสอนหลัก สุภาพร พงษ์มณี. 2554. ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร. ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ Harrigan, Wilkie F. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. Academic Press. USA. 532 p. Bacteriological Analytical Manual (BAM) Edition 8 Revision A. http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/default.htm
3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ P. D. Patel. 1994. Rapid analysis techniques in food microbiology. Blackie : London. 294p. www.fda.moph.go.th

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
2. การประเมินการสอน การประเมินการสอน จากการสังเกตขณะสอน ผลการสอบ และการทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงวิธีการสอน จากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำแฟ้มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ทุกภาคการศึกษา ภาควิชากำหนดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนนักปฏิบัติของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อหาหรือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา กรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยประเมินคุณภาพของข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ตลอดจนพิจารณาระดับคะแนนในรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น

ลงชื่อผู้รับผิดชอบรายวิชา	หัวหน้าภาควิชา	คณบดีอนุมัติ
..... (อ.อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์)/...../..... (ผศ.ดร.ธัญญาภรณ์ ศิริเลิศ)/...../..... (ดร.กาญจนา มหัทธนท์)/...../.....
ลงชื่อผู้สอน (อ.สุภาพร พงษ์มณี) (อ.อำพรณ ชัยกุลเสรีวัฒน์)/...../.....		