

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	4034609
ชื่อวิชาภาษาไทย	จุลชีววิทยาทางอาหาร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Food Microbiology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ☒ เปิดสอนให้กับหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
- ☐ เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป☐ บังคับ☐ เลือก

กลุ่มวิชา

☐ ภาษาและการสื่อสาร☐ มนุษยศาสตร์☐ สังคมศาสตร์☐ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์☒ หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา

☐ แกน☐ บังคับ☐ เลือก☒ เฉพาะด้าน☐ บังคับ☒ เลือก☐ พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ☐ บังคับ☐ เลือก☐ เอก☐ บังคับ☐ เลือก☐ โท☐ บังคับ☐ เลือก☐ อื่นๆ (ระบุ)☐ หมวดวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร. กัญญา สอนสนิท

5. ภาคการศึกษา /ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2558 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

☐ ไม่มี

☒ มี รายวิชา 4032601 จุลชีววิทยา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

☒ ไม่มี

☐ มี รายวิชา.....

8. สถานที่เรียน

☐ ห้องบรรยาย

☒ ห้องปฏิบัติ

คณะศาสตร์และเทคโนโลยีวิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

☒ วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2558

☒ วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

หลังจากที่เรียนรายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหารแล้ว นักศึกษามีความสามารถในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญทางจุลชีววิทยาทางอาหาร
2. วินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของการใช้ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการได้ และมีคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักวิทยาศาสตร์
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายโดยใช้ความรู้ทางจุลชีววิทยาทางอาหาร รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา
4. สามารถติดตามความก้าวหน้า วิวัฒนาการและการพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านจุลชีววิทยาทางอาหารอย่างต่อเนื่องจากการสืบค้น ติความ และประเมินสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ
5. มีความรู้ในแนวกว้างทางจุลชีววิทยาทางอาหาร เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. สามารถบูรณาการความรู้เกี่ยวกับจุลชีววิทยาทางอาหาร กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. แสดงความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น
8. สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการแสดงทางสถิติ ต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
9. สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อเพิ่มความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะภาคปฏิบัติให้มากขึ้น

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

จุลินทรีย์กับอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะการเน่าเสีย การเน่าเสียของอาหาร การสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำนม ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีการป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหาร

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	15 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.1.1 (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม	- ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา และแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม - มีความซื่อสัตย์ - อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา - จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม	1.1 พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา 1.2 มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.3 ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.2.1 (1) มีความรู้ในเรื่องจุลินทรีย์กับอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะการเน่าเสีย การเน่าเสียของอาหาร การสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้านม ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีการป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหาร (2) มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหา มีความเข้าใจและอธิบายได้ สามารถประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญห	การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่น - ผู้สอนบรรยายเนื้อหา ตามคำอธิบายรายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร - บรรยาย การทำปฏิบัติการ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุป การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ผู้สอนและผู้เรียนในชั้นเรียนวิเคราะห์ เสนอแนะผลงานที่เพื่อนนำเสนอ โดยการอภิปรายร่วมกัน การซักถาม/การตอบคำถาม - ผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ โดยการสรุปปากเปล่าและหรือร่วมกันจัดทำเป็นรายงาน	- สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎี และการวิเคราะห์ - การนำเสนอการค้นคว้า ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.3.1 (1) คิดอย่างมีวิจญาณและอย่างเป็นระบบ	- การปฏิบัติการจริง - การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มวางแผนการทำงานหรือโครงการพิเศษ ตามกรณีศึกษา - แต่ละกลุ่มจัดทำผลงานส่งตามระยะเวลาที่กำหนด โดยรายงานความคืบหน้าของการทำงานต่อผู้สอนเป็นระยะ - ทุกคนจัดทำสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อจัดทำรายงาน หรือเพื่อจัดแสดงผลงาน	- ให้ผู้เรียนประเมินกระบวนการและผลงานของตนเองและของเพื่อน - ให้ผู้เรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขทั้งในการสำรวจตรวจสอบทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ของตนเอง - ผู้สอนประเมินผลงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.4.1 (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม (7) มีความรับผิดชอบและพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา หรือการปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาทางอาหาร - มอบหมายงานรายกลุ่ม การนำตัวอย่างการใช้ หรืออ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา - การนำเสนอรายงาน	- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.5.1 (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือ และการคำนวณค่าที่จำเป็นในการทำงานด้านชีววิทยา (3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
1	-ความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร มนุษย์ และจุลินทรีย์	4	1. แจกแนวการจัดการเรียนรู้ และชี้แจง 2. บรรยายเรื่อง ขอบเขต ความสำคัญของ จุลชีววิทยาทางอาหาร 3. บรรยายเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง อาหาร มนุษย์ และจุลินทรีย์ -แบบทดสอบก่อนเรียน	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
2	. จุลินทรีย์ที่สำคัญใน อุตสาหกรรมอาหาร	4	1.บรรยายเรื่อง รา ยีสต์ และแบคทีเรีย ที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร 2. ปฏิบัติการการแยกรา ยีสต์ และ แบคทีเรียจากอาหาร	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	คำนิยาม 12 ประการ
3	-จุลชีววิทยาของเมล็ดธัญพืช และผลิตภัณฑ์จากเมล็ด ธัญพืช	4	1. บรรยายเรื่อง จุลชีววิทยาของ เมล็ดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากเมล็ด ธัญพืช 2. ปฏิบัติการ การแยกจุลินทรีย์จาก เมล็ดธัญพืช	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
4	-จุลชีววิทยาของน้ำตาลและ ผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล -จุลชีววิทยาของผักและผลไม้	4	1. บรรยายและอภิปรายเรื่อง จุล ชีววิทยาของน้ำตาลและผลิตภัณฑ์ จากน้ำตาล 2. บรรยายและอภิปรายเรื่อง จุล ชีววิทยาของผักและผลไม้ 3. ปฏิบัติการ เรื่อง การศึกษาการ เน่าเสียของผักและผลไม้	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
5	-จุลชีววิทยาของปลาและสัตว์ น้ำอื่นๆ	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่างเรื่อง จุลชีววิทยาของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ 2. ปฏิบัติการ การแยกและนับจุลินทรีย์ จากสัตว์น้ำ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,,8 และ 9
6	-จุลชีววิทยาของสัตว์ปีก	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง จุลชีววิทยาของสัตว์ปีก	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
7	-จุลชีววิทยาของไข่และ ผลิตภัณฑ์จากไข่	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง จุลชีววิทยาของไข่และ ผลิตภัณฑ์จากไข่ 2. ปฏิบัติการ เรื่อง การศึกษา จุลินทรีย์จากไข่และผลิตภัณฑ์	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
8	สอบกลางภาค		แบบทดสอบ		
9	-จุลชีววิทยาของนมและ ผลิตภัณฑ์นม	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง จุลชีววิทยาของนมและ ผลิตภัณฑ์นม 2. ปฏิบัติการ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
10	-จุลชีววิทยาของน้ำดื่มและเครื่องดื่ม	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง จุลชีววิทยาของน้ำดื่มและเครื่องดื่ม 2. ปฏิบัติการ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
11	-จุลชีววิทยาของอาหาร กระป๋อง	4	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง จุลชีววิทยาของอาหารกระป๋อง 2. ปฏิบัติการ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
12-13	-มาตรฐานอาหารทาง จุลชีววิทยา -การตรวจคุณภาพอาหารและ น้ำทางจุลชีววิทยา	8	1. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา 2. บรรยายและอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง การตรวจคุณภาพอาหารและน้ำทางจุลชีววิทยา 3. ปฏิบัติการ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
14-15	-การถนอมอาหาร	8	1. กิจกรรมกลุ่มอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง การถนอมอาหาร ถ้าม/ตอบ 2. บรรยายสรุปเรื่อง การถนอมอาหาร	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
16	-อาหารเป็นพิษและการเกิดโรคจากอาหาร	4	1. กิจกรรมกลุ่มอภิปรายตัวอย่าง เรื่อง อาหารเป็นพิษและการเกิดโรคจากอาหารถ้าม/ตอบ 2. บรรยายสรุปเรื่อง อาหารเป็นพิษและการเกิดโรคจากอาหาร 3.ปฏิบัติการ	ข้อ 2.1.1(1), 2.2.1(1,2), 2.3.1(1), 2.4.1 (4,7), 2.5.1(1,3,4)	ข้อ 4,8 และ 9
17	- สอบปลายภาค	4	แบบทดสอบ		ข้อ 4,8 และ 9

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
2.1.1 (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม	- การแต่งกาย การเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน - การปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	1-7, 9-17	5%
2.2.1 (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางชีววิทยารวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	-การทดสอบย่อย -รายงาน/การนำเสนอ รายงานหน้าชั้น - การร่วมอภิปรายซักถาม -ทักษะปฏิบัติการ -งานที่มอบหมายตามกิจกรรม - สอบวัดผลประเมินผลการเรียนรู้กลางภาค	1-8	50%
	- สอบวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ปลายภาค	17	30%
2.3.1 (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	- ตรวจสอบงาน/รายงานการสืบค้นข้อมูล ตามหัวข้อที่ได้มอบหมาย - การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน - ตรวจสอบทักษะและการรายงานผลปฏิบัติการ	2-7, 9-15	10%
2.4.1 (4) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและงานกลุ่ม (7) มีความรับผิดชอบและพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 2.5.1 (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือ และการคำนวณค่าที่จำเป็นในการทำงานด้านชีววิทยา (3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	-ความสามารถในการทำงานกับผู้อื่น -ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย -การมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป -การมีภาวะผู้นำ -ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การนำเสนอ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้	2-7, 9-16	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- (1) สุมาลี เหลืองสกุล. จุลชีววิทยาทางอาหาร. กรุงเทพฯ. พิมพ์ ชัยเจริญ. 2535. 248 หน้า.
- (2) พวงพร โชติกไกร. จุลชีววิทยาของอาหารและนม. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2544.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- (1) ค้นคว้าเพิ่มเติมจากห้องสมุด และเว็บไซต์

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- (1) e-learning 4034609 รายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร (Food Microbiology)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบของนักศึกษา
- ทักษะและผลการปฏิบัติการของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน หรือการทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบกลางภาคและปลายภาค และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน และวิธีการให้คะแนนสอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
- เพิ่มเติมเนื้อหา ทักษะ/เทคนิคการปฏิบัติการ หรือศึกษาดูงานด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร เพื่อให้ นักศึกษามีมุมมองใน เรื่อง การประยุกต์ความรู้กับประสบการณ์ตรง

หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....-

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....-