

รายละเอียดของรายวิชา  
(มคอ.3)

รายวิชา 5071201 จุลชีววิทยาอาหาร  
(Food Microbiology)

หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร  
โรงเรียนการเรือน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต  
2556

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    โรงเรียนการเรือน

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

5071201    จุลชีววิทยาอาหาร (Food Microbiology)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5) หน่วยกิต


3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา    : อ.หทัยชนก ศรีประไพ

อาจารย์ผู้สอน                                : อ.หทัยชนก ศรีประไพ

	อ.หทัยชนก ศรีประไพ อาจารย์หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร โรงเรียนการเรือน เบอร์โทรศัพท์ 02-4239453
---	--

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

27 กันยายน 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. นักศึกษามีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของจุลินทรีย์ สรีรวิทยาและการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ
2. นักศึกษาทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในอาหาร
3. นักศึกษาสามารถเข้าใจในเรื่องหลักการถนอมอาหาร การปนเปื้อน และการเน่าเสียของอาหารชนิดต่าง ๆ
4. นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางอาหารและอาหารเป็นพิษ
5. นักศึกษามีทักษะในการตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหาร

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา และเหมาะสมกับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูป การเสื่อมคุณภาพ และการเน่าเสียของอาหาร การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร โรคอาหารเป็นพิษ มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์สำหรับอาหารชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบจุลินทรีย์สำหรับอาหารชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารด้วยวิธีมาตรฐานและวิธีแบบรวดเร็ว

Study the basic knowledge of microbiology, factors affect on microbial growth in foods, microorganisms used in food processing, food deterioration and food spoilage, microbial control, food borne pathogens, microbial criteria for various foods, microbiological examination in food using conventional methods and rapid methods.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบ ให้ e-mail และเบอร์โทรศัพท์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้เรียนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นและมีความสุข  
ดังนั้น มาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องครอบคลุม (TQF 2.2.1 (2-3))

1) ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและ  
ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (2.2.1 (2))

2) การตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต (2.2.1 (3))

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการสาธิต และการฝึกปฏิบัติ

2) ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การ  
เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในเนื้อหาวิชาเรียน

#### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน และในโอกาสที่หลักสูตร/คณะ จัดกิจกรรม  
ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม และจริยธรรม

2) ตรวจสอบวินัยการเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับ  
มอบหมาย

### 2. ความรู้

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องวัตถุดิบและการจัดเตรียมวัตถุดิบอาหารเพื่อการปรุงประกอบ  
อาหาร สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะความชำนาญในการประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้น มาตรฐาน  
ความรู้ต้องครอบคลุม (TQF 2.2.2 (1, 3))

1) การมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาที่  
เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ (2.2.2 (1))

2) ความสามารถในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ (2.2.2 (3))

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การสอนบรรยายประกอบสื่อการสอนและกรณีศึกษา โดยให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ การใช้เทคนิคระดมสมอง ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น สอบถามและแลกเปลี่ยนความรู้ การสาธิต ประกอบการบรรยาย พร้อมอธิบายเทคนิคและเหตุผลในการทำ การจัดแบ่งกลุ่ม มอบหมายงานให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติและร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง มีการศึกษาดูงาน การเตรียมวัตถุดิบอาหารสำหรับเตรียมวัตถุดิบอาหารโดยให้นักศึกษาได้ทดลองการประกอบอาหารในห้องปฏิบัติการตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ผ่านการทำงานกลุ่ม เพื่อค้นคว้าหาความรู้จากการทดลองที่กำหนดขึ้น และเสริมสร้างประสบการณ์ในการประกอบอาหาร

4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

## 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานค้นคว้าหน้าชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติ

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน และการสอบปฏิบัติ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น มาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุม (TQF 2.2.3 (1))

1) ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (2.2.3 (1))

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง โดยใช้กรณีศึกษาหรือการกำหนดหัวข้อเพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของวัตถุดิบที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพส่งผลต่ออาหาร

2) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้นโดยมีการมอบหมายให้นักศึกษารวมกลุ่มเพื่อระดมสมองในการแก้ไขปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสร้างสรรค์ผลงานเพื่อนำเสนอในการเรียนภาคปฏิบัติ

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุม (TQF 2.2.4 (1-2))

- 1) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (2.2.4 (1))
- 2) ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2.2.4 (2))

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- 2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- 3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่
- 2) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทักษะในการสื่อสาร และการนำเสนอ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุม (TQF 2.2.5 (2))

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็นและฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ (2.2.5 (2))

### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจา ทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

2) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) การจัดรายวิชาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยให้นักศึกษารู้จักนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในวิชาความรู้เกี่ยวกับอาหารและการเตรียม และวิชาที่เกี่ยวข้อง

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล และงานกลุ่ม ได้แก่ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบมาก่อน

3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ

4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำและอธิบายหัวข้อ/ รายละเอียดวิชา <b>บทนำ : พื้นฐานทางจุลชีววิทยา</b> - การจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ - โครงสร้าง ลักษณะ สรีรวิทยา และการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ยีสต์ และรา - เทคนิคต่าง ๆ ทางจุลชีววิทยา	4	- ปฐมนิเทศรายละเอียดวิชา ตาม TQF - บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
2	ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของจุลินทรีย์ บทปฏิบัติการที่ 1 เทคนิคปลอด เชื้อ (Aseptic Techniques)	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
3	บทปฏิบัติการที่ 2 การศึกษา ลักษณะเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ บทปฏิบัติการที่ 3 การย้อมสีแบบ แกรมของแบคทีเรีย	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
4	บทปฏิบัติการที่ 4 การเตรียม อาหารเลี้ยงเชื้อ บทปฏิบัติการที่ 5 การนับจำนวน จุลินทรีย์ในอาหารโดยวิธีมาตรฐาน	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
5	จุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูปอาหาร - แบคทีเรีย - ยีสต์ - รา	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
6	บทปฏิบัติการที่ 6 เรื่อง การผลิตข้าวหมาก บทปฏิบัติการที่ 7 เรื่อง การผลิตแหมม	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
7	การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร - การใช้อุณหภูมิสูง - การใช้อุณหภูมิต่ำ - การใช้สารเคมี - การใช้รังสี - การใช้ความดัน	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
8	สอบกลางภาคเรียน การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร - การใช้ไฟฟ้า - การใช้วิธีอื่นๆ		- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็น	อ.หทัยชนก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
9	<b>จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย</b> - ธัญพืช และผลิตภัณฑ์ - ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์ - เนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์ - สัตว์ปีก ไข่ และผลิตภัณฑ์	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
10	<b>จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย</b> - นม และผลิตภัณฑ์ - อาหารกระป๋อง - อาหารประเภทอื่นๆ	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
11	<b>บทปฏิบัติการที่ 8</b> เรื่อง การตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ ในอาหาร	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
12	<b>โรคอาหารเป็นพิษ</b> - โรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจาก แบคทีเรียเป็นสาเหตุ- โรคอาหารเป็นพิษจากจุลินทรีย์ อื่นที่ไม่ใช่แบคทีเรีย	4	-บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
13	<b>บทปฏิบัติการที่ 9</b> เรื่อง วิธีการตรวจเชื้อโรคอาหาร เป็นพิษ	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
14	<b>มาตรฐานและการตรวจสอบ จุลินทรีย์ในอาหาร</b> - จุลินทรีย์ดัชนี และมาตรฐาน อาหารทางจุลชีววิทยา - การตรวจสอบจุลินทรีย์ที่ ก่อให้เกิดโรคในอาหาร - การตรวจสอบอาหารโดยวิธี รวดเร็ว	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
15	<b>บทปฏิบัติการที่ 10</b> เรื่อง การตรวจหา Coliform bacteria และ <i>E. coli</i>	4	- บรรยายเนื้อหา โดยใช้ powerpoint ประกอบ เอกสารการสอน - เรียนรู้จากปฏิบัติการใน ห้องปฏิบัติการและจัดทำ รายงานผลการทดลอง - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ อภิปราย ชักถาม แสดง ความคิดเห็น	อ.หทัยชนก
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.2.1 (2-5), 2.2.3 (2), 2.2.4 (1-4), 2.2.5 (2)	การประเมินพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ พฤติกรรมด้านคุณธรรม และจริยธรรม (การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม และนำเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน)	1-15	10%
2	2.2.1 (2,4), 2.2.2(1-2), 2.2.3(2), 2.2.4(1-4), 2.2.5(2)	ด้านความรู้และทักษะ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม, การฝึกปฏิบัติ	9-14	40%
3	2.2.1(4), 2.2.2(1-2), 2.2.3(2), 2.2.4(1-3), 2.2.5(2)	ด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1-7, 9-14	20%
4	2.2.1(2-4), 2.2.2(1-2), 2.2.3(2), 2.2.4(1-3), 2.2.5(2)	แบบทดสอบ	2-14	30%

## 3. เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้

### 3.1 ประเมินผลระหว่างภาค ร้อยละ 70 แบ่งออกตามกิจกรรมและเนื้อหา ดังนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการส่งงาน	10	คะแนน
- การฝึกปฏิบัติ	30	คะแนน
- แบบฝึกหัด / ใบงาน	10	คะแนน
- สอบทฤษฎี	20	คะแนน

### 3.2 ประเมินผลปลายภาค ร้อยละ 30

- สอบทฤษฎี	30	คะแนน
------------	----	-------

### 3.3 เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	90-100
B+	85-89
B	75-84
C+	70-74
C	60-69
D+	55-59
D	50-54
F	ต่ำกว่า 50

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอนวิชาจุลชีววิทยาอาหาร.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ข้อมูลจากเอกสารตำราวิชาการ งานวิจัย นิตยสาร วารสาร จุลสาร ข้อมูลจาก web site และรายการอาหารทางโทรทัศน์ วิทยู

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. 2544. จุลชีววิทยาทั่วไป. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.

สุมณฑา วัฒนสินธุ์. 2545. จุลชีววิทยาทางอาหาร. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : กรุงเทพฯ.

Atlas, M.R. 1997. Principle of Microbiology. 2<sup>nd</sup> edition. WCB. McGraw-Hill. 1298p.

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การสาธิต และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยใช้แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา ผ่านช่องทางระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชาหรือหลักสูตร จากการสุ่มสังเกตการสอน และการสุ่มสัมภาษณ์นักศึกษา และนำข้อมูลจากกลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษาข้อ 1 มาใช้

## 3. การปรับปรุงการสอน

ต่อเนื่องจากการประเมินการสอนทางหลักสูตร โดยจัดการประชุมระดมความคิดและหาข้อมูลในการพัฒนาแนวการสอนดังนี้

- การประสานงานด้านข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย หรือ บริษัทเอกชน
- การสัมมนาการเรียนการสอน
- การทำวิจัยภายในชั้นเรียน

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- มีการทบทวนสอบมาตรฐานและผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ได้จากการสอบถามนักศึกษา การตรวจเช็คผลงานการปฏิบัติของนักศึกษา มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมได้ดังนี้
  - ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบจากข้อสอบ รายงาน ผลงาน และวิธีการให้คะแนนพฤติกรรม
  - ตรวจสอบงานวิจัยของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบมาตรฐานและผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา ได้มีการวางแผนการพิจารณาปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดย อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและวิธีการสอน ตลอดจนนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกับสภาวะปัจจุบันและยุคสมัย สามารถนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาเสนอแนะความคิดเห็นและสรุปวางแผนการพัฒนาปรับปรุงต่อไป และนำข้อมูลจากการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาจากข้อ 4 มาใช้