



## รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ      เทคนิคการแพทย์      ภาควิชา -  
หลักสูตร      วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MIC 202      จุลชีววิทยาเบื้องต้น      2(1-3-4)  
(Introduction to Microbiology)

วิชาบังคับร่วม      -

วิชาบังคับก่อน      BIO 131 ชีววิทยาทั่วไป  
BIO 132 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

ภาคการศึกษา      1/2568

กลุ่ม      01, 11, 12

ประเภทของวิชา      ☐ วิชาปรับพื้นฐาน  
☐ วิชาศึกษาทั่วไป  
☒ วิชาเฉพาะ  
☐ วิชาเลือกเสรี

|                     |                                   |                                                  |                                       |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| อาจารย์ผู้รับผิดชอบ | ผศ. อดุลย์      บุญเฉลิมชัย       | อาจารย์ประจำ                                     |                                       |
|                     | ดร. ศิริพร      ไควบุตร           | อาจารย์ประจำ                                     |                                       |
| อาจารย์ผู้สอน       | ผศ.ดร.กันทิมา      ชูแสง          | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ผศ.ดร.อภิชัย      ศรีเพียร        | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ผศ.สวรรยา      พงศ์ปริตร          | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ผศ.บาจรรย์      จันทราภาณุกร      | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ผศ. อดุลย์      บุญเฉลิมชัย       | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ดร. เครือวัลย์      คุ่มครอง      | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ผศ.ดร.นิภาพร      เทววงศ์         | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ดร. ศิริพร      ไควบุตร           | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | อ.รุ่งนภา      วีระมโน            | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |
|                     | ดร.ศรัณย์ธรรม      ภูริจารุขางกูร | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |

ดร.อุทัยพร      สิงห์คำอินทร์      ☒ อาจารย์ประจำ      ☐ อาจารย์พิเศษ  
 ดร.สิรินาถ      จีรวัดนวนาทย์      ☒ อาจารย์ประจำ      ☐ อาจารย์พิเศษ  
 สถานที่สอน      คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต      ☒ ในที่ตั้ง      ☐ นอกที่ตั้ง  
 วันที่จัดทำ      1 สิงหาคม 2568

## หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติบางเรื่องของวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปและจุลชีววิทยาประยุกต์ด้านอาหาร สิ่งแวดล้อม และโรคติดเชื้อ รวมทั้งความรู้เบื้องต้นด้านเชื้อรา และไวรัสวิทยา ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติทั่วไปทางชีววิทยาและโรคติดเชื้อที่เกิดจากจุลชีพ เพื่อที่จะได้นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการศึกษาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ หรือในการศึกษาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป

### 2. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานของจุลินทรีย์เช่น แบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา การจำแนกประเภทของเชื้อ รูปร่าง ลักษณะ โครงสร้าง การสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการเพาะเลี้ยง การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

นฐานในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

- ☒ E-mail  
☐ Facebook  
☐ Line  
☒ อื่น ๆ ระบุ Google Classroom MIC202/303

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะ<br>ความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |   |   |   | 5. ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการ<br>สื่อสารและ<br>เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย<br>(Psycho<br>motor)<br>เฉพาะ<br>วิชาชีพ |   |
|------------------------|---|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|--------------------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------|---|
| 1                      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                            | 2 | 3 | 4 | 1                                                                                | 2 | 3 | 1                                                          | 2 |
|                        | ● | ○ |   | ●          |   |   | ●                    |   |   | ●                                                            |   | ● |   |                                                                                  | ○ |   |                                                            |   |

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

| ●   | ผลการเรียนรู้             | วิธีการสอน                                    | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                  |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2 | มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ | การเข้าเรียนชั้นเรียน และการ<br>ส่งงานตรงเวลา | 1. ประเมินผลพฤติกรรมกรเข้า<br>ห้องเรียน<br>2. ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับ<br>มอบหมายตามเวลา<br>หลักฐาน<br>1. บันทึกการเข้าชั้นเรียน<br>2. หนังสือคู่มือปฏิบัติการ |

#### 2. ความรู้

| ●   | ผลการเรียนรู้                                                                 | วิธีการสอน                                                                 | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐาน<br>ชีวิตพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ | บรรยาย แนวคิด ทฤษฎีเพื่อ<br>สร้างพื้นฐานความรู้การ<br>ปฏิบัติงานทางวิชาชีพ | 1. การสอบประเมินความรู้<br>และปฏิบัติงาน<br>2. ทดสอบปากเปล่าในชั้นเรียน<br>3. ส่งหนังสือคู่มือปฏิบัติการ<br>หลักฐาน<br>1. ผลการสอบย่อย การสอบกลาง<br>ภาค และการสอบปลายภาค<br>2. คู่มือปฏิบัติการ |

### 3. ทักษะทางปัญญา

| ●   | ผลการเรียนรู้                                                                                                          | วิธีการสอน                     | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนาและการแก้ไขปัญหา | บรรยายโดยยกประเด็นเป็นตัวอย่าง | 1. ตั้งคำถาม และให้ตอบในชั้นเรียน<br>2. สรุปผลการทดลองในแต่ละหัวข้อในสมุดปฏิบัติการ<br>3. ตั้งคำถามท้ายการทดลองในแต่ละหัวข้อ<br><b>หลักฐาน</b><br>1. การนำเสนอรายงาน |

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| ●   | ผลการเรียนรู้                                               | วิธีการสอน                                                             | วิธีการประเมินผล                                                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น  | มีการทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบในกลุ่มปฏิบัติการ | ประเมินผลพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม ในการทำงานในห้องปฏิบัติการ<br><b>หลักฐาน</b><br>การนำเสนอรายงาน      |
| 4.3 | การมีวินัย และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และผลของการปฏิบัติงาน | การปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล                                              | รับผิดชอบการทำงานในห้องปฏิบัติการ การส่งรายงานและแบบฝึกหัด<br><b>หลักฐาน</b><br>หนังสือคู่มือปฏิบัติการ |

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

| ● | ผลการเรียนรู้ | วิธีการสอน | วิธีการประเมินผล |
|---|---------------|------------|------------------|
| - | -             | -          | -                |

### 6. ทักษะพิสัย (Psychomotor) เฉพาะวิชาชีพ

| ● | ผลการเรียนรู้ | วิธีการสอน | วิธีการประเมินผล |
|---|---------------|------------|------------------|
| - | -             | -          | -                |

## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                                                                 | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>และสื่อที่ใช้                                                           | ผู้สอน        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1              | <b>บทที่ 1: บรรยาย</b><br>ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ<br>- การจำแนกจุลินทรีย์                                                                                                    | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | อ. รุ่งนภา    |
|                | <b>ปฏิบัติการที่ 1:</b><br>ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ                                                                                                                           | 3 ชั่วโมง        | บรรยาย/สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                          | คณาจารย์      |
| 2              | <b>บทที่ 2 : บรรยาย</b><br>ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยาเบื้องต้น (ส่วนที่1)<br>- เทคนิคปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา<br>- โครงสร้างของเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต<br>- การจำแนกจุลินทรีย์ | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | อ.ศรัณย์ธรรม์ |
|                | <b>ปฏิบัติการที่ 2:</b><br>- เทคนิคปลอดเชื้อทางจุลชีววิทยา<br>- เครื่องมือในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา                                                                             | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 3              | <b>บทที่ 3: บรรยาย</b><br>ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยาเบื้องต้น (ส่วนที่ 2)<br>- เทคนิคปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา<br>- โครงสร้างของเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต<br>- การจำแนกจุลินทรีย์ | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | อ.ศรัณย์ธรรม์ |
|                | <b>ปฏิบัติการที่ 3:</b><br>- การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ใน                                                                                                        | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 4              | <b>บทที่ 4: บรรยาย</b><br>- ความรู้เบื้องต้นของแบคทีเรีย<br>- การจำแนกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย<br>-แบคทีเรียที่ก่อโรคติดเชื้อ และเชื้อประจำถิ่น                                      | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | ดร.อุทัยพร    |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                        | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>และสื่อที่ใช้                                                           | ผู้สอน        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                | <b>ปฏิบัติการที่ 4 :</b><br>- โครงสร้างและลักษณะของเซลล์แบคทีเรีย<br>- การศึกษาลักษณะรูปร่างของแบคทีเรียและการ<br>ย้อมสี | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 5              | <b>บทที่ 5: บรรยาย</b><br>- อาหารเลี้ยงเชื้อและการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์                                              | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สไลด์power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | อ. รุ่งนภา    |
|                | <b>ปฏิบัติการ 5:</b><br>- การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ<br>- การเพาะเลี้ยงเชื้อและเทคนิคการทำให้เชื้อ<br>บริสุทธิ์           | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 6              | <b>สอบกลางภาคครั้งที่ 1</b><br><b>หัวข้อบรรยายบทที่ 1-5 และสอบปฏิบัติการย้อมสีแกรมและแยกเชื้อให้บริสุทธิ์</b>            |                  |                                                                                                     |               |
| 7              | <b>บทที่ 6: บรรยาย</b><br>- การสืบพันธุ์และการเจริญของจุลินทรีย์<br>- การวัดอัตราการเจริญของแบคทีเรีย                    | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สไลด์power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | ดร. สิรินาถ   |
|                | <b>ปฏิบัติการ 6:</b><br>- การนับจำนวนจุลินทรีย์                                                                          | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 8              | <b>บทที่ 7: บรรยาย</b><br>- พันธุกรรมของจุลินทรีย์                                                                       | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สไลด์power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | ผศ.ดร.กันทิมา |
|                | <b>ปฏิบัติการ 7:</b><br>- กระบวนการถ่ายทอดยีนของแบคทีเรียโดยวิธี<br>transformation                                       | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |
| 9              | <b>บทที่ 8: บรรยาย</b><br>- เมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย                                                                      | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย /สไลด์power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                         | ดร.ศิริพร     |
|                | <b>ปฏิบัติการ 8 :</b><br>- เมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย                                                                       | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต<br>และฝึกปฏิบัติจริงใน<br>ห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์      |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                      | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>และสื่อที่ใช้                                                    | ผู้สอน         |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 10             | <b>บทที่ 9: บรรยาย</b><br>- การควบคุมจุลินทรีย์                                                                                        | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ เอกสารคำสอน                                                    | ผศ.ดร. นิภาพร  |
|                | <b>ปฏิบัติการ 9 :</b><br>- การควบคุมจุลินทรีย์เมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย                                                                  | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์       |
| 11             | <b>บทที่ 10: บรรยาย</b><br>- ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์<br>- โรคติดเชื้อและพยาธิสภาพการเกิดโรคจากจุลินทรีย์<br>- ระบาดวิทยา | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ เอกสารคำสอน                                                    | ดร. เครือวัลย์ |
|                | <b>ปฏิบัติการ 10:</b><br>- ระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ<br>- ทบทวนปฏิบัติการ 1-7                                                              | 3 ชั่วโมง        | - ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์       |
| 12             | <b>สอบกลางภาคครั้งที่ 2</b><br><b>หัวข้อบรรยายบทที่ 6-10 และปฏิบัติการที่ 1-7</b>                                                      |                  |                                                                                              |                |
| 13             | <b>บทที่ 11: บรรยาย</b><br>- ไวรัสวิทยา                                                                                                | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ เอกสารคำสอน                                                    | ดร.ศิริพร      |
|                | <b>ปฏิบัติการ 11:</b><br>- ไวรัสวิทยา                                                                                                  | 3 ชั่วโมง        | ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และ ฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม  | คณาจารย์       |
| 14             | <b>บทที่ 12: บรรยาย</b><br>- กิณวิทยา<br>- ลักษณะรูปร่าง โครงสร้าง และการจัดจำแนกเชื้อรา                                               | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ เอกสารคำสอน                                                    | ผศ.บารีย์      |
|                | <b>ปฏิบัติการ 12:</b><br>- การเพาะเลี้ยงเชื้อราจากอากาศ<br>- ศึกษาลักษณะรูปร่าง โครงสร้างของเชื้อรา                                    | 3 ชั่วโมง        | ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และ ฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม  | คณาจารย์       |
| 15             | <b>บทที่ 13: บรรยาย</b><br>- จุลชีววิทยาส่งแวดล้อม                                                                                     | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ เอกสารคำสอน                                                    | ผศ.อดุลย์      |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                         | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>และสื่อที่ใช้                                                      | ผู้สอน       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                | <b>ปฏิบัติการ 13:</b><br>- การศึกษาคุณสมบัติของจุลินทรีย์ในดิน            | 3 ชั่วโมง        | ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และ<br>ฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์     |
| 16             | <b>บทที่ 14: บรรยาย</b><br>- Industrial food microbiology                 | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                   | ผศ.ดร.อภิชัย |
|                | <b>ปฏิบัติการ 14:</b><br>- Industrial food microbiology                   | 3 ชั่วโมง        | ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และ<br>ฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์     |
| 17             | <b>บทที่ 15: บรรยาย</b><br>- จุลชีววิทยาทางอาหาร                          | 1 ชั่วโมง        | บรรยาย / สื่อ power point และ<br>เอกสารคำสอน                                                   | ดร.อุทัยพร   |
|                | <b>ปฏิบัติการ 15:</b><br>- การวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มและอาหาร              | 3 ชั่วโมง        | ศึกษาจากปฏิบัติการสาธิต และ<br>ฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ<br>- ตั้งคำถาม อภิปรายภายในกลุ่ม | คณาจารย์     |
| 18             | <b>สอบปลายภาค</b><br><b>หัวข้อบรรยายบทที่ 11-15 และปฏิบัติการที่ 8-14</b> |                  |                                                                                                |              |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้      | วิธีการประเมินผลการเรียนรู้                    | สัปดาห์ที่ประเมิน             | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล                              |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 2.1                | ทดสอบความรู้หลังบรรยาย                         | ทุกสัปดาห์ก่อนเริ่มปฏิบัติการ | 3%                                                      |
|                    | สอบกลางภาคครั้งที่ 1<br>(บรรยาย และปฏิบัติการ) | 6                             | 21.7%<br>(16.7% และ 5%)                                 |
|                    | สอบกลางภาคครั้งที่ 2<br>(บรรยาย และปฏิบัติการ) | 12                            | 35.2%<br>(16.7%, 18.5%)                                 |
|                    | สอบปลายภาค<br>(บรรยาย และปฏิบัติการ)           | 18                            | 35.1%<br>(16.6%, 18.5%)                                 |
| 1.2                | การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา                 | ตลอดภาคการศึกษา               | ขาดเกิน 20% ของ<br>เวลาเรียนทั้งหมด<br>จะไม่มีสิทธิ์สอบ |
| 1.2, 3.1, 4.1, 4.3 | การทำรายงาน                                    | ทุกสัปดาห์ที่มีการเรียน lab   | 5%                                                      |

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

-

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 Alcamo I.E. Fundamentals of Microbiology. 4<sup>th</sup> ed. California : The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc, 1994
- 3.2 Boyd R.F. General Microbiology. 2<sup>nd</sup> ed. Toronto : Times Mirror/Mosby College Publishinh, 1994
- 3.3 Kuntachoti D. Taxonomy of Bacteria and Laboratory. 1<sup>st</sup> ed. Bangkok : O.S. printinghouse, 1994
- 3.4 Leungsakul S. Food microbiology. 3<sup>rd</sup> ed. Bangkok : Chaicharearn, 1996
- 3.5 Leuwmanomont K. Algae. 1<sup>st</sup> ed. Bangkok : Faculty of Fisheries/ Kasetsart University, 1984
- 3.6 Punchai M. Basic of Microbiological laboratory. 3<sup>rd</sup> ed. : Bangkok : Pappimp, 2000
- 3.7 Tortora, G.J., Funke B.R. and Case C.L. Microbiology An introduction. 4<sup>th</sup> ed. Califonia : The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc, 1982
- 3.8 Volk W.A. and Wheeler M.F. Microbiology: Principles and Application. 3<sup>rd</sup> ed. Prentic-Hall, Inc. 1996
- 3.9 สวรรยา พงศ์ปริตร และคณะ จุลชีววิทยาเบื้องต้น 2540
- 3.10 ภัทรชัย กิริตสิน ตำราวิทยาแบคทีเรียการแพทย์ 2549
- 3.11 พบชัย งามสกุลรุ่งโรจน์ และคณะ: จุลชีววิทยาการแพทย์ 2556
- 3.12 มาลัย วรจิตร สุวรรณา ตระกูลสมบุญ วันทนาปวิณกิตติพร สุรางค์ เศษศิริเลิศ คู่มือการปฏิบัติงานแบคทีเรียและราสำหรับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 2557

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ

### 3. การปรับปรุงการสอน

- คณะอาจารย์ร่วมสอนประชุมหารือเพื่อปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอน
- ปรับเนื้อหาในการเรียนบรรยายให้ให้ทันสมัยและเหมาะสมกับระยะเวลา 50 นาที
- ในการสอบปฏิบัติ เพิ่มการชี้แจงรายละเอียดทั้งใน classroom และในชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการสอบปฏิบัติ

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา .....
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☒ อื่น ๆ ระบุ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ โดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ  
ตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการประเมินผล

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก ๆ ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์