



**ประมวลรายวิชา**

**หลักสูตร วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ  
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง  
ภาคการศึกษา ปลาย ปีการศึกษา 2568**

1. หลักสูตร: วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ
2. รายวิชา: 1201131 จุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น (Introduction to Food Microbiology 1) 3(2-3-4)
3. บุรพวิชา: 1201112 ชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
4. บรรยาย: วันจันทร์ เวลา 10.10-12.10 น. ห้องเรียน TCD 211
5. ปฏิบัติ: วันอังคาร เวลา 13.00-16.00 น. ห้องเรียน TCD 209 (13.00-14.00 น.) ABI 305, ABI306
6. ผู้จัดการรายวิชา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ จุทอง
7. อาจารย์ผู้สอน: 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ จุทอง  
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ กล่อมพงษ์
8. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ผู้  
รายวิชามีดังนี้  
PLO1 มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และแสดงออกถึงอัตลักษณ์ความเป็นมหาวิทยาลัยทักษิณ  
PLO2 มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน  
PLO3 ใช้องค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมสังคมและการเป็นผู้ประกอบการ  
☒ PLO4 อธิบายหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชาด้านวิทยาศาสตร์อาหาร  
และโภชนาการ  
PLO5 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการสำหรับการผลิตอาหารให้มีคุณภาพและความปลอดภัย  
Sub 5A อธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเคมีอาหาร  
Sub 5B อธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร การประกันคุณภาพอาหาร และความปลอดภัยอาหาร  
Sub 5C อธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร การวางแผน ออกแบบ และจัดการการผลิตอาหาร  
Sub 5D อธิบายและประยุกต์ใช้องค์ความรู้หลักโภชนาการอาหารเพื่อกำหนดอาหารตามภาวะโภชนาการ  
PLO6 สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และการเป็นผู้ประกอบการทางด้านผลิตภัณฑ์  
อาหาร  
PLO7 สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์อาหารหรือกระบวนการผลิตอาหารที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคหรือสถานประกอบการผ่าน  
กระบวนการวิจัยและพัฒนา  
Sub7A อธิบายพื้นฐานด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนา  
Sub7B พัฒนาทักษะทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาผ่านการทำงานในสถานประกอบการได้

**ความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ด้าน พ.ศ. 2565**

| ผลการเรียนรู้ตาม 4 ด้าน                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ด้านความรู้ (Knowledge)                                                                                                                                                |
| 1.1 ความรู้เชิงสาระ/หลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นต่อการนำไปปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อาหารและ<br>โภชนาการ (PLO3 PLO4 PLO6 PLO7)                |
| 1.2 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อความรู้การปรับใช้ความรู้เพื่อพัฒนางานที่นำไปสู่การพัฒนา และการทำงานร่วมกัน (PLO3 PLO4<br>PLO6 PLO7)                                      |
| 2. ด้านทักษะ (Skills)                                                                                                                                                     |
| 2.1 ทักษะการเรียนรู้ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่นำไปสู่การพัฒนางานและวิชาชีพ การดำรงชีวิต และการทำงานเพื่อ<br>สร้างสรรค์องค์กรและสังคม (PLO1 PLO2 PLO3) |
| 2.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง<br>(PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6 PLO7)               |

หลักสูตร วท.บ. วิทยาศาสตร์และโภชนาการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

**ปรัชญาของหลักสูตร รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติ สร้างสรรค์นวัตกรรมและธุรกิจอาหาร และโภชนาการ**

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการเรียนรู้ตาม 4 ด้าน                                                                                              |
| 2.3 ทักษะดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล (PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6 PLO7)              |
| 2.4 ทักษะการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารและการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสังคม (PLO5 PLO6 PLO7) |
| 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)                                                                                             |
| 3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม (PLO1 PLO3 PLO5)                                             |
| 3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งผิดกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย (PLO1 PLO3)                                        |
| 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)                                                                                       |
| 4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป และอัตลักษณ์ทักษิณ (PLO1 PLO2 PLO3)                                                            |
| 4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ (PLO6 PLO7)                                     |

#### แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

| รหัส    | รายวิชา                   | หน่วยกิต | 1. ความรู้ |     | 2. ทักษะ |     |     |     | 3. จริยธรรม |     | 4. ลักษณะบุคคล |     |
|---------|---------------------------|----------|------------|-----|----------|-----|-----|-----|-------------|-----|----------------|-----|
|         |                           |          | 1.1        | 1.2 | 2.1      | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1         | 3.2 | 4.1            | 4.2 |
| 1201131 | จุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น | 3(2-3-4) | ●          |     |          |     |     |     | ●           |     |                | ●   |

#### 9. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยง การเจริญของจุลินทรีย์ เทคนิคเบื้องต้นทางจุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยภายในและภายนอกในการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principle of microbiology; structure and morphology of microorganisms, physiology, genetics and classification; growth and cultivation; microbiological techniques; role of microorganisms in food; intrinsic and extrinsic factors; laboratory practice of related contents

#### 10. ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)

| ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)                                                                             | TQF      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. อธิบายหลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้าง สัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ได้                                            | 1.1      |
| 2. จำแนกปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารและบูรณาการเชื่อมโยงกับการเสื่อมเสียของอาหารประเภทต่าง ๆ ได้ | 1.1      |
| 3. แสดงทักษะการเพาะเลี้ยง การวิเคราะห์และเทคนิคเบื้องต้นทางด้านจุลชีววิทยาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย                                  | 1.1, 4.2 |
| 4. มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียน การทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติตามกฎหมายและกติกากของการเรียน              | 3.1      |

## 11. แผนการสอน/การเรียนรู้ (Teaching and Learning Schedule)

## 11.1 การสอนบรรยาย

| สัปดาห์ที่                   | จำนวน ชั่วโมง    | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                             | CLOs    | กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้                                                         | ผู้สอน          |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 10 พ.ย. 68                   | 2                | บทที่ 1 บทนำ<br>ความสำคัญของจุลินทรีย์กับอาหาร<br>หลักทางจุลชีววิทยา                          | 1       | -บรรยาย<br>-กรณีศึกษา<br>-ซักถามและอภิปราย                                                  | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 17, 24 พ.ย.,<br>1 ธ.ค. 68    | 6                | บทที่ 2 โครงสร้าง สัณฐานวิทยา<br>สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์                         | 1       | -บรรยาย คลิปวิดีโอ<br>-กรณีศึกษา<br>-ซักถามและอภิปราย                                       | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 8, 15 ธ.ค. 68                | 4                | บทที่ 3 การจัดหมวดหมู่ของจุลินทรีย์<br>ทางอาหารได้                                            | 2       | -บรรยาย คลิปวิดีโอ<br>-กรณีศึกษา<br>-ซักถามและอภิปราย                                       | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 22, 29 ธ.ค.<br>68, 5 ม.ค. 69 | 6                | บทที่ 4 บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร                                                             | 3, 6, 7 | -บรรยาย คลิปวิดีโอ<br>-กรณีศึกษา<br>-การมอบหมายงาน การทำงาน<br>เป็นทีม<br>-ซักถามและอภิปราย | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 5 ม.ค. 69                    |                  | สอบย่อย บทที่ 2-4 (30%)                                                                       |         |                                                                                             |                 |
| 12, 19, 26<br>ม.ค. 69        | 4<br>2<br>(PBL)  | บทที่ 5 การเจริญของจุลินทรีย์<br>-การเพาะเลี้ยง<br>-อัตราการเจริญของจุลินทรีย์และการ<br>คำนวณ | 4       | -บรรยาย คลิปวิดีโอ<br>-กรณีศึกษา/Active learning<br>-การแก้โจทย์ปัญหา<br>-ซักถามและอภิปราย  | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 2, 9, 16 ก.พ.<br>69          | 4<br>2 (PBL)     | บทที่ 6 ปัจจัยภายในและปัจจัย<br>ภายนอกที่มีผลต่อการเจริญของ<br>จุลินทรีย์                     | 5       | -บรรยาย คลิปวิดีโอ<br>-กรณีศึกษา<br>-ซักถามและอภิปราย                                       | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ |
| 17-18                        | สอบปลายภาค (20%) |                                                                                               |         |                                                                                             |                 |

\*เนื้อหาการเรียนการสอนบางส่วนได้บูรณาการจากโครงการวิจัยเรื่อง.....(ถ้ามี).....

## 11.2 การสอนปฏิบัติการ

| สัปดาห์ที่ | จำนวน ชั่วโมง | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                             | CLOs | กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้                                                                       | ผู้สอน                              |
|------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 11 พ.ย. 68 | 3             | - ชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นในการเข้าทำปฏิบัติการ<br><b>บทที่ 1 อุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการ</b><br>- แนวปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย | 5    | - บรรยาย<br>- สาธิต<br>- ซักถามและอภิปราย                                                                 | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 18 พ.ย. 68 | 3             | <b>บทที่ 2 เทคนิคปลอดเชื้อ</b><br>- อุปกรณ์ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง                                                                           | 5    | - บรรยาย<br>- สาธิต<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ<br>- ฝึกการคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหา | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 25 พ.ย. 68 | 3             | <b>บทที่ 3 การใช้กล้องจุลทรรศน์และการเตรียมสไลด์</b>                                                                                          | 5    | - บรรยาย<br>- สาธิต<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ                                   | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 2 ธ.ค. 68  | 3             | <b>บทที่ 4 การศึกษารูปร่างและโครงสร้างของแบคทีเรีย</b><br>- การย้อมเซลล์แบบ simple stain                                                      | 1, 5 | - บรรยาย<br>- สาธิต<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ                                   | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 9 ธ.ค. 68  | 3             | <b>บทที่ 5 การย้อมแกรมและย้อมสปอร์ของแบคทีเรีย</b>                                                                                            | 1, 5 | - บรรยาย<br>- สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 16 ธ.ค. 68 | 3             | <b>บทที่ 6 การศึกษารูปร่างและโครงสร้างของยีสต์และรา</b>                                                                                       | 1, 5 | - บรรยาย<br>- สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 23 ธ.ค. 68 | 3             | <b>บทที่ 7 การนับสปอร์ของราและเซลล์ยีสต์ด้วย haemocytometer</b>                                                                               | 5    | - บรรยาย<br>- สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ซักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 13 ม.ค. 69 | 3             | สอบทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมแกรม<br>สรุป/อภิปรายปฏิบัติการ                                                                            | 2, 5 | ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน การทำซ้ำ                                                         | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |

หลักสูตร วท.บ. วิทยาศาสตร์และโภชนาการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ปรัชญาของหลักสูตร รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติ สร้างสรรค์นวัตกรรมและธุรกิจอาหาร และโภชนาการ

| สัปดาห์ที่ | จำนวน<br>ชั่วโมง | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                       | CLOs             | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>และสื่อที่ใช้                                                        | ผู้สอน                              |
|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 20 ม.ค. 68 | 3                | <b>บทที่ 8 เทคนิคพื้นฐานในการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์</b><br>- การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ<br>- การคำนวณ และการวางแผนการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและสารละลายที่เกี่ยวข้อง<br>- เทคนิค pour plate, spread plate, streak<br>- การตรวจนับจุลินทรีย์ | 5                | - สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ชักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 27 ม.ค. 68 | 3                | <b>บทที่ 9 การเพาะเลี้ยงเชื้อในอาหารเหลว และการวัดการเจริญ</b><br>- เขียนกราฟอัตราการเจริญของจุลินทรีย์                                                                                                                                 | 5                | - บรรยาย<br>- สาธิต<br>- ชักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ โปรแกรมเอกเซล         | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 3 ก.พ. 69  | 3                | <b>บทที่ 10 การจำแนกแบคทีเรีย การทดสอบทางชีวเคมี</b>                                                                                                                                                                                    | 2, 5             | สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ                                                                       | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 10 ก.พ. 69 | 3                | <b>บทที่ 11 ผลของอุณหภูมิต่อการเจริญของจุลินทรีย์</b>                                                                                                                                                                                   | 3, 4, 5          | - สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ชักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 17 ก.พ. 69 | 3                | <b>บทที่ 12 ผลของอากาศต่อการเจริญของจุลินทรีย์</b>                                                                                                                                                                                      | 3, 4, 5          | - สาธิต การใช้สไลด์วิดีโอ<br>- ชักถามและอภิปราย<br>- ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |
| 24 ก.พ. 69 | 3                | สอบเทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยา<br>สรุป/อภิปรายปฏิบัติการ                                                                                                                                                                                | 3, 4, 5,<br>6, 7 | - ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐาน                                                    | ผศ.ดร.ธิดารัตน์<br>ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ |

12. กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching learning activity) และวิธีการประเมิน (Assessment) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)

| CLOs<br>รายวิชา | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>(Teaching learning activity)               | วิธีการประเมิน<br>(Assessment)                      | ช่วงเวลา<br>ที่ประเมิน | สัดส่วน<br>ของ<br>คะแนนที่<br>ประเมิน |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 4, 6, 7         | การเข้าเรียน                                                        | ตรงเวลา                                             | สัปดาห์ที่ 1-15        | 5%                                    |
| 4, 6, 7         | บรรยาย                                                              | ทดสอบย่อย สอบระหว่างเรียน                           | สัปดาห์ที่ 9           | 30%                                   |
| 4, 6, 7         | บรรยาย                                                              | สอบปลายภาค                                          | สัปดาห์ที่ 17-18       | 20%                                   |
| 1, 2, 3, 4      | กิจกรรม/ปฏิบัติการ<br>การบ้าน/แบบฝึกหัด กิจกรรมย่อย<br>ประจำสัปดาห์ | กิจกรรม แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การ<br>นำเสนอ           | สัปดาห์ที่ 1-15        | 15%                                   |
| 4, 6, 7         | สอบทักษะ ย้อมแกรม ใช้กล้อง เจียวจาน<br>streak, pour, spread plate   | ปฏิบัติรายบุคคล                                     | สัปดาห์ที่ 1-15        | 10%                                   |
| 4, 6, 7         | ความรับผิดชอบในปฏิบัติการ ความ<br>เรียบร้อย                         | การสังเกต บันทึก ความรับผิดชอบ                      | สัปดาห์ที่ 1-15        | 10%                                   |
| 1, 2, 3, 4      | รายงานปฏิบัติการ                                                    | การเขียน การนำเสนอ การวิเคราะห์ข้อมูล<br>ที่ถูกต้อง | สัปดาห์ที่ 1-15        | 10%                                   |

13. เกณฑ์การประเมิน

1) กำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix Rate) การตัดเกรดแบบ 8 เกรด

|                |             |                |            |                |            |   |            |
|----------------|-------------|----------------|------------|----------------|------------|---|------------|
| A              | $\geq 80\%$ | B              | 70-74.99 % | C              | 60-64.99 % | D | 50-54.99 % |
| B <sup>+</sup> | 75-79.99 %  | C <sup>+</sup> | 65-69.99 % | D <sup>+</sup> | 55-59.99 % | F | < 50 %     |

2) วิธีกำหนดช่วงคะแนนโดยใช้ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) การตัดเกรดกำหนดให้ คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80% ได้เกรด A และคะแนนน้อยกว่า 45% ได้เกรด F

**หมายเหตุ** นิสิตสามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์เรื่องการประเมินผลคะแนน และการตัดเกรดได้ โดยการแจ้งและยื่นคำร้องผ่านทาง นักวิชาการศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

### 13. เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) (ถ้ามี)

#### 1. รายงานปฏิบัติการ

| ระดับ                                                 | ไม่ผ่าน                                                             | ผ่าน                                                                                                                    | ปานกลาง                                                                            | ดี                                                                                                               | ดีมาก                                                                                                                           | คะแนน |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| คะแนน                                                 | 0-1.9                                                               | 2.0-3.9                                                                                                                 | 4.0-5.9                                                                            | 6.0-7.9                                                                                                          | 8.0-10                                                                                                                          |       |
| บทนำ/<br>ที่มา                                        | ไม่เกริ่นนำหรือกล่าวถึงที่มา                                        | มีการเกริ่นนำ แต่ไม่สัมพันธ์หรือเหมาะสมกับการทดลอง                                                                      | มีการเกริ่นนำ แต่ไม่ตรงอย่างน้อย 1 ประเด็นสำคัญ                                    | มีการเกริ่นนำ/กล่าวถึงที่มาครอบคลุมรายละเอียดการทดลองที่สำคัญ แต่ยังไม่สมบูรณ์                                   | มีการเกริ่นนำ/กล่าวถึงที่มาอย่างสมบูรณ์                                                                                         |       |
| วัสดุ<br>อุปกรณ์<br>และวิธีการ                        | ไม่ได้กล่าวถึงวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ                              | ไม่ได้กล่าวถึงวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการอย่างถูกต้องตามขั้นตอนการทดลอง                                                    | มีการระบุวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ แต่ขาดข้อมูลบางส่วน บางขั้นตอน และหรือไม่สมบูรณ์ | ระบุรายละเอียดการทดลองสำคัญครอบคลุมแต่ขาดรายละเอียดส่วนที่สำคัญ                                                  | ระบุวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ตามลำดับขั้นตอน ชัดเจน และสมบูรณ์                                                                  |       |
| ผลการ<br>ทดลอง:<br>ข้อมูล<br>ภาพ กราฟ<br>ตาราง<br>ฯลฯ | ไม่มีภาพ กราฟ ตาราง                                                 | ภาพ กราฟ ตารางมีความคลาดเคลื่อน หรือคุณภาพต่ำ ไม่มีข้อเรื่องคำอธิบายหัวตารางและใต้ภาพ ไม่มีลำดับหรือไม่ถูกต้อง          | ภาพ กราฟ ตาราง ส่วนใหญ่ถูกต้อง บางส่วนไม่สมบูรณ์ ยังต้องการข้อมูลเพิ่มเติม         | ทุกภาพ กราฟ ตารางถูกต้อง แต่มีส่วน้อยยังต้องปรับปรุง                                                             | ทุกภาพ กราฟ ตาราง สมบูรณ์ มีลำดับถูกต้อง มีคำอธิบายใต้ภาพและหัวตารางครบถ้วน                                                     |       |
| การ<br>อภิปราย/<br>ข้อสังเกต                          | การแปลผลของแนวโน้ม และการเปรียบเทียบ ข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง | การแปลผลของแนวโน้ม และการเปรียบเทียบ ข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง อย่างมาก แสดงให้เห็นถึงการขาดความเข้าใจในผลการทดลอง | แปลผลบางส่วนอย่างถูกต้องและมีการอภิปราย แต่บางส่วนยังเข้าใจผลไม่สมบูรณ์            | เกือบทุกส่วนของผลการทดลองมีการแปลผลอย่างถูกต้องและมีการอภิปราย มีเพียงส่วนน้อยที่ต้องการการปรับปรุง              | แนวโน้มสำคัญทั้งหมด และการเปรียบเทียบ ข้อมูลมีการแปลผลอย่างถูกต้องและมีการอภิปราย สื่อให้เห็นถึงความเข้าใจผลการทดลองเป็นอย่างดี |       |
| สรุปผล<br>การทดลอง                                    | การสรุปผลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง                                   | การสรุปผล ผิดพลาดหรือขาดจุดสำคัญ                                                                                        | มีเค้าร่างการสรุปประเด็นหลัก แต่ส่วนใหญ่มองผิดพลาด แสดงให้เห็นถึงความไม่เข้าใจ     | มีการสรุปผลส่วนสำคัญทั้งหมด แต่ยังไม่สมบูรณ์                                                                     | มีการสรุปผลสำคัญทั้งหมดอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจ                                                                     |       |
| ลักษณะ<br>รายงาน<br>และ<br>รูปแบบ                     | ลักษณะรายงาน และรูปแบบ ทั้งหมดไม่เหมาะสม                            | แต่ละตอนของรายงานจัดเรียงไม่เป็นระบบ พิมพ์หรือเขียนรายงานในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม                                          | แต่ละตอนของรายงาน มีการจัดเรียงและมีรูปแบบที่ไม่เรียบร้อย แต่สามารถอ่านเข้าใจได้   | รายงานปฏิบัติการส่วนใหญ่ พิมพ์/เขียนโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม แต่ละตอนของรายงานมีการจัดเรียงดี แต่ยังคงต้องปรับปรุง | รายงานปฏิบัติการ พิมพ์/เขียนโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม สามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย                                                      |       |
| รวม                                                   |                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                    |                                                                                                                  |                                                                                                                                 |       |

หมายเหตุ \* Factor/ตัวคุณ ในการให้คะแนนของแต่ละประเด็นการประเมิน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ประจำรายวิชาตามความเหมาะสม

\*\* ช่วงคะแนนที่ให้ในแต่ละระดับ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ประจำรายวิชาตามความเหมาะสม

## 2. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Presentation)

| ระดับมาตรฐาน/<br>รายละเอียด<br>เกณฑ์การให้<br>คะแนน | สูงกว่ามาตรฐาน                                                                                                                                                                                                                                                     | ได้มาตรฐาน                                                                                                                                                                                      | ใกล้เคียงมาตรฐาน<br>รายละเอียด                                                                                                                             | ต่ำกว่ามาตรฐาน                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | (7.5-10 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                     | (5-7.4 คะแนน)                                                                                                                                                                                   | (2.5-4.9 คะแนน)                                                                                                                                            | (0-2.4 คะแนน)                                                                                                                                                                                       |
| <b>การถ่ายทอด<br/>เนื้อหา</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจ ประเด็นได้ง่ายและเร็ว</li> <li>- การพูดมีการเว้นจังหวะ และการเน้นคำ หรือ เน้นสาระสำคัญอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้ฟังติดตามการนำเสนอ</li> <li>- ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับเหมาะสม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจ ประเด็นได้ง่าย</li> <li>- การพูดมีการเว้นจังหวะอย่างเหมาะสม</li> <li>- ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับ เหมาะสม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่คล่องแคล่ว มีการหยุดชะงักบ้างเป็นบางจังหวะ</li> <li>- พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือพูด ข้างเกินไป</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดขัดหลายครั้ง หรือ ใช้คำ เช่น “เออ” “อา” บ่อยครั้ง</li> <li>- หยุดชะงักในหลายจังหวะ</li> <li>- พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือ พูดซ้ำจนเกินไป</li> </ul> |
| <b>การสบสายตา</b>                                   | สบสายตากับผู้ฟังอยู่ตลอดเวลาเพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังสนใจในเนื้อหาที่ถ่ายทอด                                                                                                                                                                                            | สบสายตากับผู้ฟังพอสมควร                                                                                                                                                                         | สบสายตากับผู้ฟังน้อยครั้งมาก                                                                                                                               | ไม่สบสายตากับผู้ฟัง หรือ ก้มหน้า อ่านบทพูด                                                                                                                                                          |
| <b>การใช้น้ำเสียง</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียงเต็มเปี่ยมด้วยความมั่นใจ</li> <li>- ความดังของเสียงเหมาะสม</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียงสะท้อนถึงความมั่นใจ</li> <li>- ความดังของเสียงเหมาะสม</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียงสั่นเครือบ้าง</li> <li>- ใช้เสียงเบาบ้าง ดังบ้างสลับกันไป</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียงสั่นเครือ</li> <li>- ใช้เสียงเบาเหมือนการกระซิบหรือดังเหมือนการตะคอก หรือการตะโกน</li> </ul>                                                       |
| <b>การใช้ภาษากาย<br/>ในการสื่อสาร</b>               | ใช้ภาษากายอย่างคล่องแคล่ว เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังรู้สึกสนใจในสิ่งที่อธิบาย                                                                                                                                                                          | ใช้ภาษากายในการสื่อสารพอสมควร เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อทำให้ผู้ฟัง สนใจในสิ่งที่อธิบาย                                                                                                            | มีการใช้ภาษากายน้อยครั้งในการสื่อสาร                                                                                                                       | ไม่มีการใช้ภาษากายใดๆ ในการสื่อสาร                                                                                                                                                                  |

หมายเหตุ \* Factor/ตัวคูณ ในการให้คะแนนของแต่ละประเด็นการประเมิน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ประจำรายวิชาตามความเหมาะสม

\*\* ช่วงคะแนนที่ให้ในแต่ละระดับ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ประจำรายวิชาตามความเหมาะสม

\*\*\*\*\*



#### 14. เกณฑ์การประเมิน

1) กำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix Rate) การตัดเกรดแบบ 8 เกรด

|                |              |                |            |                |            |   |            |
|----------------|--------------|----------------|------------|----------------|------------|---|------------|
| A              | $\geq 80 \%$ | B              | 70-74.99 % | C              | 60-64.99 % | D | 50-54.99 % |
| B <sup>+</sup> | 75-79.99 %   | C <sup>+</sup> | 65-69.99 % | D <sup>+</sup> | 55-59.99 % | F | < 50 %     |

**หมายเหตุ** นิสิตสามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์เรื่องการประเมินผลคะแนน และการตัดเกรดได้ โดยการแจ้งและยื่นคำร้องผ่านทาง นักวิชาการศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

#### 15. เอกสารอ่านประกอบ

ภาควิชาจุลชีววิทยา. 2536. จุลชีววิทยาปฏิบัติการ. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมาลี เหลืองสกุล. 2539. คู่มือปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

Garbutt, J. 1997. Essentials of Food Microbiology. Arnold, London.

ลงชื่อ..........  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรน จุทอง)  
ผู้จัดการรายวิชา  
วันที่ ... 31 ต.ค. 68.....

ลงชื่อ..........  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มະยะเฉียว)  
ประธานสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร  
วันที่ ... 7. พ.ย. 68