

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**  
**ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อวิชา : MI2131 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา  
(Microbiology Laboratory)
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) : ไม่มี  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite) : MI2133
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):  
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์สุรีย์พร เอี่ยมศรี  
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม : อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี  
 อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  
 อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักค์ดำรงกุล  
 กลุ่มเรียน: 11 และ 12
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา 1 / ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน : ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1 และ 2 (MI 1-2)  
อาคารปฏิบัติการ 5 ชั้น มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ และการวัดขนาดจุลินทรีย์ผ่านทางกล้องจุลทรรศน์		3		3	
2	การย้อมสีแกรม		3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%	
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ		
3	การย้อมสีโครงสร้างพิเศษ และ การศึกษาการเคลื่อนที่ของ แบคทีเรีย		3		3		
4	เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์		3		3		
5	ปริมาณจุลินทรีย์ - Total plate count --Turbidity method - Direct microscopic count		3		3		
6	การกำจัดและยับยั้งการเจริญของ จุลินทรีย์		3		3		
7	วิธีการทดสอบทางชีวเคมี		3		3		
8	การจำแนกชนิดแบคทีเรียก่อโรค		3		3		
9	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์		3		3		
10	เชื้อราทางการแพทย์		3		3		
11	การตรวจสอบเอกลักษณ์ที่ปลอดภัย เชื้อและไม่ปลอดภัยเชื้อทางจุล ชีววิทยา		3		3		
12	การวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะด้วยวิธี ทางจุลชีววิทยา		3		3		
13	การตรวจคุณภาพน้ำ อาหาร และ นม โดยวิธีการทางจุลชีววิทยา		3		3		
14	การตรวจสอบเครื่องสำอางทางจุล ชีววิทยา		3		3		
15	สอบปฏิบัติการจับเวลา		3		3		
		สอบปลายภาค					
	รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	-	45	-	45		

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน: ไม่มี

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียด รายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณ ธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา ○ มีคุณ ธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด ซื่อสัตย์ เมตตา กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (1.2)	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) โดย 1) สร้างข้อตกลงร่วมกันในเรื่อง - การรักษาความสะอาดในห้องปฏิบัติการ - ระเบียบการเข้าชั้นเรียน (เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ ระเบียบการลา) - การส่งรายงาน ปฏิบัติการ (ครบถ้วน ตามเวลาที่กำหนด) - การแต่งกายที่เหมาะสมต่อการทำปฏิบัติการ - ละเว้นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมระหว่างทำปฏิบัติการ เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น / ปิดเครื่องมือสื่อสาร / ไม่รับประทานอาหารหรือทิ้งขยะในห้องปฏิบัติการ - การมาตรวจผลการทดลองนอกเวลาเรียน 2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษา	✓		ไม่มี

	<p>เกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย ได้แก่ การเข้าเรียนให้ครบตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>/ การแต่งกายถูกระเบียบ / การไม่ทุจริตในการสอบทุกระดับ</p> <p>3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในคาบเรียน โดยยกตัวอย่างบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดีหรือข่าวสารต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง</p>			
ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<p>2. ความรู้ ที่ ต้อง พัฒนา</p> <p>● อธิบาย ความรู้ หลักการและทฤษฎี ในรายวิชาที่เรียน (2.1)</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) / Communication (การสื่อสารติดต่o) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p> <p>1) การสอนโดยใช้วิธีการบรรยาย เนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย และการฝึกปฏิบัติจริง มีการถาม -ตอบ และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นภายในชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจชัดเจนขึ้น ไม่ใช่เพียงการเรียนรู้แบบท่องจำ และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอน E-learning</p> <p>2) มีการทำแบบทดสอบย่อย</p> <p>- มอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อแปรผลการทดลอง อภิปรายและสรุปผลการทดลอง</p>	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<p>3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (3.1)</li> </ul>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ / แปรผลการทดลองรวมทั้งการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ หรือสื่อสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้อภิปรายผลการทดลองและสรุปผลการทดลอง โดยสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี และสามารถเสนอแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมสอดคล้องกับหลักวิชาการ</li> </ul>	✓		ไม่มี
ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	มี	ไม่มี	ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้ง</li> </ul>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาทำ</li> </ul>	✓		ไม่มี

<p>ในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.1)</p> <p>● สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)</p>	<p>ปฏิบัติการเป็นกลุ่ม (กลุ่มละ 3 - 6 คน) และจัดทำรายงานปฏิบัติการเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และรู้จักการวางแผน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบให้เหมาะสมตามความสามารถของสมาชิกแต่ละคน การมีบทบาทเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน มีการปรับตัวเข้าหากัน การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นำไปสู่การร่วมมือกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างเหมาะสม</p>			
ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>○ มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ (5.3)</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p> <p>- มอบหมายให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการเป็นกลุ่ม โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ / แปรผลการทดลอง ร่วมกับการศึกษา ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น จากหนังสือ / วารสารทางวิชาการ ฯลฯ จากห้องสมุด / สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ นำมาใช้อภิปรายผลการทดลองและสรุปผลการทดลอง โดยสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลการ</p>	✓		ไม่มี

ทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี และ สามารถเสนอแนวทางแก้ไขอย่าง เหมาะสมสอดคล้องกับหลักวิชาการ และจัดทำรายงานโดยใช้ภาษาไทย อย่างถูกต้อง			
--	--	--	--

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ทางจุลชีววิทยาที่ดี มีความสามารถในการรับ  
ความรู้ใหม่ ๆ ได้ดี นอกจากนี้ ยังมีความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียนมาก จึงสามารถทำคะแนนได้สูง จึง  
ทำให้ไม่พบปัญหาในการเรียนการสอน

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	94
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	94
3. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ (F)	0
4. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

#### 1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด): จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 94	ร้อยละ
A	85-100	66	70.21
B+	78-84	19	20.21
B	72-77	5	5.32
C+	61-71	3	3.19
C	50-60	1	1.06
D+	45-49	0	0.00
D	40-44	0	0.00
F	0-41	0	0.00

#### 2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

#### 3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

##### 3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

### 3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

#### 4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา:

ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา และจุลชีววิทยา ตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผล รวมทั้งการตัดเกรด ซึ่งสรุปผลว่าไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนน เป็นไปตามที่เสนอ จากนั้นดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาผลการเรียนรายวิชาโดยคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสรุปผลว่า ไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนน เป็นไปตามที่เสนอ

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อ การดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

- สัญญาณ wifi มีปัญหาระหว่างการ live สอนปฏิบัติการ และอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เช่น ไมโครโฟน และ LCD มีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนได้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เร่งดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

มีผลประเมินการสอนเฉลี่ยในภาคปฏิบัติ เท่ากับ 4.68

###### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1: ไม่มี

##### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: จากการสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างที่เรียน พบว่านักศึกษามีพื้นฐานความรู้และความสามารถในการรับรู้ที่ดี มีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี และตั้งใจเรียนและมีส่วนในการตอบข้อคำถามผ่าน MS team

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ที่ดี โดยประเมินจากคะแนนการทดสอบย่อยในแต่ละบทเรียน และการถาม-ตอบระหว่างการเรียน



## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

- จัดงานมอบหมาย infographic จากเนื้อหาปฏิบัติการ พบว่านักศึกษามีการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาประกอบทำงานมอบหมายได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อการตอบโจทย์กรณีศึกษาที่อาจารย์ผู้สอนได้นำเสนอเป็นอย่างดีในเวลาที่กำหนด

- การนำ social network เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ในการให้นักศึกษาแสดงผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการเรียน และมีความตั้งใจในการสร้างสรรค์ผลงานได้เป็นอย่างดี

### 2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

จัดทำเอกสารประกอบการสอนให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุมองค์ความรู้และสอดคล้องกับรายวิชา โดยรวบรวมองค์ความรู้จากหนังสือหรือตำราที่ได้มาตรฐาน และทำการปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการหรือเทคโนโลยีตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเสมอ

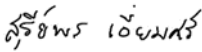
### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

- จัดการนำเสนอผลงานจากการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองทางด้านจุลชีววิทยาผ่าน online และแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มงาน

### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

ไม่มี


ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ 

(อาจารย์สุรียพร เอี่ยมศรี)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

ชื่อประธานกลุ่มวิชาชีววิทยาและจุลชีววิทยา

ลงชื่อ 

(อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

