

## รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : MI.2043 สรีรวิทยาของจลินทรีย์
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): MI.1012  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite) : -
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน กลุ่มเรียน : 01  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม : อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุศักดิ์ดำรงกุล กลุ่มเรียน : 01
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา ..2..... ชั้นปีที่ ..2.....
5. สถานที่เรียน: .....เรียนปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1 T(12.30-15.30 น.)  
.....เรียนบรรยาย ห้อง 2-203 W (14.00-16.00 น.).....

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน (ดูข้อมูลจาก มคอ.3 หมวดที่ 5 ข้อ 1 แผนการสอน)

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	-วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา มคอ.3 ปฐมนิเทศวิชา MI2043 -คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนรู้และการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล -บรรยาย ความสำคัญของสรีรวิทยาของจูลินทรีย์ ทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน -ปฏิบัติการ ทดสอบความรู้เทคนิคทางจุลชีววิทยาเบื้องต้น เครื่องมือพื้นฐานสำหรับนัก จุลชีววิทยาในการศึกษาจูลินทรีย์ จัดกลุ่ม ตรวจสอบอุปกรณ์ แนะนำข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการ	2	3	2	3	
2	กิจกรรม ข่าวสารประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการทำความดี รับผิดชอบต่อหน้าที่ โครงสร้างและหน้าที่สำคัญของออร์กาเนลภายในเซลล์ 1 <b>ปฏิบัติการ</b> การย้อมสีศึกษาโครงสร้างของเซลล์จูลินทรีย์	2	3	2	3	
3	โครงสร้างและหน้าที่สำคัญของออร์กาเนลภายในเซลล์ 2 <b>ปฏิบัติการ</b> ความต้องการสารอาหารต่อการเจริญของจูลินทรีย์	2	3	2	3	
4	การเจริญและการควบคุมการเจริญ <b>ปฏิบัติการ</b> การเจริญของจูลินทรีย์ : Growth curve	2	3	2	3	
5	สารอาหารและการขนส่งสารอาหารผ่านเซลล์ <b>ปฏิบัติการ</b> ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเจริญของจูลินทรีย์	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
6	ความสำคัญของเอนไซม์ในกระบวนการเมตาบอลิซึม <b>ปฏิบัติการ</b> การสังเคราะห์เอนไซม์ที่ต้องการการชักนำ	2	3	2	3	
7	การปรับตัวของจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม <b>ปฏิบัติการ</b> การสอบปฏิบัติการ กราฟการเจริญของแบคทีเรีย	2	3	2	3	
8	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต 1 <b>ปฏิบัติการ</b> เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต	2	3	2	3	
9	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต 2 <b>ปฏิบัติการ</b> การหายใจ และการหมักของยีสต์	2	3	2	3	
10	เมตาบอลิซึมของลิพิด <b>ปฏิบัติการ</b> การแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่ย่อยไขมัน จุลินทรีย์ที่สะสมไขมันในเซลล์	2	3	2	3	
11	เมตาบอลิซึมของโปรตีนและกรดอะมิโน <b>ปฏิบัติการ</b> การวิเคราะห์หาปริมาณสารโปรตีนในเซลล์	2	3	2	3	
12	เมตาบอลิซึมของนิวคลีโอไทด์ <b>ปฏิบัติการ</b> การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม การกลายพันธุ์ – antibiotic resistant mutant	2	3	2	3	
13	กลไกการควบคุมเมตาบอลิซึม บทความวิจัย Regulation of lactose metabolism, Metabolism of substrates other than glucose	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
14	แบคทีเรียสังเคราะห์แสง	2	3	2	3	
15	การนำเสนอผลงานนักศึกษา	2	3	2	3	
รวมจำนวน ชั่วโมงตลอด ภาคการศึกษา		30	45	30	45	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิผล		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม ● แสดงออกถึงความมีวินัยและ ความรับผิดชอบ เสียสละ และ เป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.3)	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21ด้าน collaboration / communication โดย 1) ชี้แจงกฎระเบียบในการเข้าชั้นเรียน และทำ ข้อตกลงกับผู้เรียน ดังนี้ - เรื่องเวลาที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอน เพื่อฝึกให้นักศึกษาเป็นผู้ตรงต่อเวลา ชี้แจง กติกาในการลา นักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 จะ ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ - มารยาทที่เหมาะสมในการเข้าชั้นเรียน เช่น การไม่พูดคุยในระหว่างที่มีการเรียนการ สอน การแต่งกายด้วยชุดนักศึกษาที่เหมาะสม ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - เกณฑ์การให้คะแนน - การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตาม กำหนด 2) สอดแทรกข่าวสารของคนดี เป็นแบบอย่างที่ดี ดีต่อสังคม โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม ในการ วิเคราะห์ข่าวสาร มีการเสนอความคิดเห็น ร่วมกันและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	✓		ไม่มี
○ มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (1.5)	1) ผู้สอนจัดกลุ่มให้ทำการทดลอง มีความ รับผิดชอบต่องานกลุ่มและให้ทุกคนร่วมแสดง ความคิดเห็น ทำงานเป็นกลุ่ม ติดตามผลการ ทดลอง และสรุปผลเป็นรายงานการทดลอง	✓		มีนักศึกษา 1 กลุ่มที่ส่งงาน ไม่ตรงเวลา ล่าช้า จึงได้แจ้ง เพื่อนกลุ่มอื่นไม่ให้เอาไป เป็นตัวอย่างลอกมา ต้องทำ เอง
2. ความรู้ ● อธิบายความรู้หลักการและ ทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1)	1) การสอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหา ภาคทฤษฎี เตรียมสไลด์การสอนเป็น ภาษาอังกฤษ นักศึกษาสรุปความรู้ที่ได้ศึกษาใน แต่ละบท และมีบททดสอบย่อยในแต่ละ บทเรียน	✓		- ท ล ัง ส อ บ ก ล า ง ภ า ค นักศึกษาส่วนหนึ่งได้คะแนน ต่ำกว่า 60% - ก า ร ก ั ไข : ผู้ ส อ น

	2) สอนโดยใช้วิธีบรรยายและฝึกปฏิบัติการ โดยจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาและฝึกปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดลอง			มอบหมายให้ทำสมุดโน้ตย่อ ทบทวนความรู้ในทุกบทที่จะสอบปลายภาคมาส่ง
○ รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการในรายวิชาที่เรียนและในสาขาวิชาซึ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา/ต่อยอดองค์ความรู้ (2.3)	1) <b>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication</b> โดย - มอบหมายงานที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาความรู้จากหัวข้อที่เลือกเอง โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ร่วมกับความรู้ที่ได้ศึกษาในแต่ละบท พร้อมฝึกแปลบทความภาษาอังกฤษและนำเสนอในชั้นเรียน ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม	✓		
<b>3. ทักษะปัญญา</b> ● สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (3.1)	1) <b>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</b> โดย ▪ ฝึกให้นักศึกษา (รายกลุ่ม) ไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนหรือการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำการทดลอง และมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ Online	✓		
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b> ○ สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.1)	จัดกลุ่มให้นักศึกษาทำการทดลองเป็นกลุ่มกลุ่มละ 2 คน โดยต้องทำงานเป็นทีมร่วมมือกัน ออกแบบการทดลอง ทำการทดลองและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น พร้อมสรุปผลการทดลองและแสดงความคิดเห็นข้อแนะนำต่าง ๆ ที่อาจส่งผลทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี	✓		
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b> ○ สามารถสรุปประเด็น และ	มอบหมายงานกลุ่ม / งานเดี่ยว ให้นักศึกษาส่งรายงานผลการทดลอง โดยให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามแหล่งข้อมูลเว็บไซต์ หรือหนังสือจากห้องสมุด	✓		

สื่อสารทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอ ได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)				
<b>6.ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ</b> ● มีทักษะด้านการปฏิบัติงานทาง จุลชีววิทยาพื้นฐานและจุล ชีววิทยาทางอุตสาหกรรม (6.1)	1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity / collaboration / communication โดย - ใช้วิธีบรรยายและฝึกให้นักศึกษาปฏิบัติการ ทางด้านจุลชีววิทยาพื้นฐานและสรีรวิทยาของ จุลินทรีย์ โดยจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาและฝึก ปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการ พร้อมทั้งจัดทำ รายงานผลการทดลอง	✓		

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- ในรายวิชานี้มีศัพท์ภาษาอังกฤษในเนื้อหาบรรยายและปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอยู่มาก เพื่อให้  
 นักศึกษาได้จดจำและคุ้นเคยในคำศัพท์ให้มากขึ้น

.....ข้อเสนอเพื่อการปรับปรุงวิธีสอน ควรมีการมอบหมาย ค้นคว้า เป็นการเรียนรู้และคุ้นเคยกับศัพท์  
 ภาษาอังกฤษที่ใช้ทางจุลชีววิทยา และมีการทดสอบย่อย.....

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	4
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	4
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

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

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N =4	ร้อยละ
A	80-100	0	0.00
B+	72-79	0	0.00
B	63-71	1	25.00

C+	55-62	1	25.00
C	47-54	1	25.00
D+	41-46	1	25.00
D	37-40	0	0.00
F	0-36	0	0.00

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ ไม่มี

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี) ดู.ข้อ.ม.ล.  
จาก มคอ.3 หมวดที่ 5 ข้อ 2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้.....

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัด ความสำเร็จ	เป้าหมาย	สรุปผล
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของ นักศึกษาในการเคารพ กฎระเบียบและ ข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยและคณะ	- จำนวนนักศึกษาที่ ถูกหักคะแนน ความประพฤติ เกิน 20 คะแนน ต่อภาคการศึกษา	- ไม่มี	-ไม่มีนักศึกษาที่ถูกหัก คะแนนความประพฤติ
	- ตรวจสอบการเข้า ห้องเรียนตรงเวลา การ ตรงต่อเวลา และขาด เรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ ขาดเรียนเกิน เกณฑ์กำหนดและ เข้าห้องเรียนไม่ ตรงเวลาเกิน เกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวน นักศึกษาทั้งหมด	-ไม่มีนศ.ขาดเรียนเกิน กำหนด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ ส่งงานตรงเวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวน นักศึกษาทั้งหมด	- จำนวนนักศึกษาที่ส่ง งานตรงเวลา มีร้อยละ 50 และติดตามให้ส่ง งานปลายภาคให้ครบ
- ผลการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ต้นแบบการทำ	- นักศึกษามีหัวข้อ ด้านคุณธรรม การ	ครบทุกคน ร้อย ละ 100	-ทำครบ	



ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัด ความสำเร็จ	เป้าหมาย	สรุปผล
	ความดี	ทำความดี มา แลกเปลี่ยนเรียนรู้		
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนน สอบ	- จำนวนนักศึกษาที่ สอบไม่ผ่าน	-ไม่เกินร้อยละ 10	ไม่มี
ทักษะทางปัญญา	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่ มอบหมาย	- จำนวนกลุ่ม นักศึกษาที่ได้ คะแนนรายงาน น้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนน ทั้งหมด	-ไม่เกิน 1 กลุ่ม นักศึกษา	
ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมใน การทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การ มอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรม การมีส่วนร่วมในการ นำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่ <u>ไม่มี</u> ส่วนร่วมใน กิจกรรม/การ นำเสนอ	- ไม่มี	- ไม่มี

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการศึกษา

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการศึกษา
ไม่มี	

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการศึกษา
ไม่มี	

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

มีผลประเมินการสอนเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 (บรรยาย) 4.76 (ปฏิบัติ) โดยไม่มีข้อวิพากษ์จาก  
นักศึกษา

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ไม่มี.....

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

จากการสังเกตในห้องเรียนมีนักศึกษาที่จับคู่กัน ช่วยกันเรียนแต่มีบางกลุ่มยังเล่นโทรศัพท์ และ  
มอบหมายการแปลบทความเพื่อกระตุ้นการอ่าน และนักศึกษาบางคนไม่ชอบภาษาอังกฤษ ให้ทำ  
เป็นงานเดี่ยว

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

อาจารย์ผู้สอนได้ถาม-ตอบระหว่างการเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีความตั้งใจในการเรียนมาก  
ขึ้น และได้จัดคู่นักศึกษาเพื่อให้เกิดความร่วมมือและช่วยเหลือกัน

### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ปรับให้นักศึกษารู้และเข้าใจความหมายศัพท์ ทางจุลชีววิทยา	- ทบทวนคำศัพท์ ด้วยการให้การบ้าน ค้นคว้า ความหมายคำศัพท์ ที่มีในสไลด์ที่สอน

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี.....

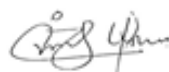
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี.....

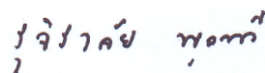
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา



(อ.ดร.จํารูญศรี พุ่มเทียน )

1 มิถุนายน 2562

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



(อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

1 มิถุนายน 2562