

รายละเอียดของรายวิชา  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อวิชา: MI 2463 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน (Basic Microbiology and Parasitology)
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): BI 1012 และ BI 1041  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite): ไม่มี
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม: อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม: อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม: อาจารย์สุรียพร เอี่ยมศรี  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม: อาจารย์ภาณุพงศ์ สหายสุข กลุ่มเรียน: 01
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน: ห้อง 2-102 อาคารเรียนรวม และห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1 (MI 1) และห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 2 (MI 2) อาคารปฏิบัติการ 5 ชั้น มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ภาคบรรยาย

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1 (10-8-64)	Microbial world - The germ theory of infection disease - The general characteristics of microbes - The diversity of microbes	2		2		
2 (16-8-64)	- Structure and function of prokaryotic and eucaryotic cells	2		2		

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	- Observing microbes through a microscope					
3 (17-8-64)	Microbial growth: Physical and chemical requirement for growth microbial control	2		2		
4 (23-8-64)	Control of microbial growth: Physical methods and chemical methods of microbial control	2		2		
5 (24-8-64)	Bacterial metabolism - Definition of catabolism and anabolism - Energy production - Biochemical pathways of energy production	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 1 (หัวข้อที่ 1 - 4) (วันที่ 30 สิงหาคม 2564 เวลา 13.00 - 13.50 น.)</b>						
6 (31-8-64)	Bacterial genetics - Structure and function of the genetic material - DNA replication - RNA and protein synthesis - Genetic transfer and recombination - Mutation	2		2		
7 (6-9-64)	Normal flora and mechanisms of pathogenicity	2		2		
8 (7-9-64)	Non-specific defense of the host Immunity: Humoral immunity, Cell mediated immunity	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 2 (หัวข้อที่ 5 - 7) (วันที่ 13 กันยายน 2564 เวลา 13.00 - 13.50 น.)</b>						

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
9 (14-9-64)	Antigen-antibody reaction, diagnosis, immunology, immune diseases, hypersensitivity	2		2		
10 (20-9-64)	Viruses - Introduction to viruses - DNA viruses - RNA viruses	2		2		
11 (21-9-64)	Fungi: Characteristics of fungi (mold, yeast, mushroom), medical fungal diseases	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 3 (หัวข้อที่ 8 - 11) (วันที่ 28 กันยายน 2564 เวลา 16.00 - 17.15 น.)</b>						
12 (28-9-64)	Parasitology - Introduction to parasitology - Parasitic helminths	2		2		
13 (4-10-64)	Microbial disease of the skin / nervous system	2		2		
14 (5-10-64)	Microbial disease of the reproductive / respiratory	2		2		
15 (11-10-64)	Microbial disease of digestive system	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 4 (หัวข้อที่ 12 - 15) (วันที่ 18 ตุลาคม 2564 เวลา 12.30 - 13.45 น.)</b>						
<b>รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		

## ภาคปฏิบัติการ

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1 (19-10-64)	Parasitology lab (ภาคบรรยาย)		6		6	
2 (25-10-64)	Medical fungi		3		3	
3 (26-10-64)	- Microscopy, Micrometer - Basic bacteriological techniques: Aseptic transfer, Gram stain - Bacterial cytology: Negative stain, Wet mount, Hanging drop, Endospore stain (ภาคบรรยาย)		3		3	
4 (1-11-64)	- Basic bacteriological techniques: Aseptic transfer, Gram stain - Bacterial cytology: Negative stain, Wet mount, Hanging drop, Endospore stain		3		3	
5 (2-11-64)	Effect of chemical and physical agents		3		3	
6 (8-11-64)	- Parasitology lab - Quantitative enumeration of bacteria		3		3	
7 (9-11-64)	- Natural distribution of Microbes - Bacterial isolation technique for pure culture (streak plate)		3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
8 (15-11-64)	Water, food and milk analysis		3		3	
9 (16-11-64)	Antimicrobial activity of products		3		3	
10 (22-11-64)	Biochemical test in selective, differentiate medium		6		6	
11 (23-11-64)	Identification of unknown bacterial cultures		6		6	
12 (30-11-64)	Laboratory examination		3		3	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45		45	

หมายเหตุ ปรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ Blended learning และมีการสอนภาคบรรยายแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม MS Team พร้อมโดยปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน: ไม่มี

ลำดับ	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>○ 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์กตัญญูและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (1.1: มฉก., 091, 093, 094)</p> <p>○ 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัยและยอมรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.2: มฉก., 091, 093, 094)</p> <p>○ 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.3: มฉก., 091, 094 1.4: 093)</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Communication (การสื่อสารติดต่อ)</u> โดย</p> <p>1) สร้างข้อตกลงร่วมกันในเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรักษาความสะอาดในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- ระเบียบการเข้าชั้นเรียน (เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ ระเบียบการลา)</li> <li>- การส่งรายงานปฏิบัติการ (ครบถ้วน ตามเวลาที่กำหนด)</li> <li>- การแต่งกายที่เหมาะสมต่อการทำปฏิบัติการ</li> <li>- ละเว้นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมระหว่างทำปฏิบัติการ เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น / ปิดเครื่องมือสื่อสาร / ไม่รับประทานอาหารหรือทิ้งขยะในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- การมาตรวจผลการทดลอง นอกเวลาเรียน</li> </ul> <p>2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย ได้แก่ การเข้าเรียนให้ ครบ ตา ม ระเบี ยบ ของ มหาวิทยาลัย การแต่งกายถูก / การไม่ทุจริตในการสอบ / ระเบียบทุกระดับ</p> <p>3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในคาบเรียน โดยยกตัวอย่างบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดีหรือข่าวสารต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง</p>	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้		ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
		มี	ไม่มี	
<b>2. ด้านความรู้</b> ● 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1: มฉก., 091, 093, 094)	<b>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</b> 1) การสอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยายผ่านโปรแกรม MS Team พร้อมประยุกต์ใช้ โปรแกรม Miro - online Whiteboard Tool สำหรับให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และการฝึกปฏิบัติจริง รวมทั้งมีการประยุกต์ใช้ห้องปฏิบัติการทดลองเสมือนจริง (virtual Lab/ simulation lab) ร่วมกับการสอนปฏิบัติการในรูปแบบออนไลน์ มีการถาม - ตอบ และมีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นภายในชั้นเรียน เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจชัดเจนขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอน E-learning 2) มีการทำแบบทดสอบย่อย 3) สอนภาคปฏิบัติการ และสอบปฏิบัติ 4) มอบหมายงานทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว 5) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem base learning)	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	6) กรณีศึกษา case based learning 7) มอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อแปลผลการทดลอง อภิปรายและสรุปผลการทดลอง			
<b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b> ● 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม (3.3: มฉก, 091, 093, 094)	<b>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</b> 1) มอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการ โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ / แปลผลการทดลอง รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ หรือสื่อสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้อภิปรายผลการทดลองและสรุปผลการทดลอง โดยสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี และสามารถเสนอแนะทางแก้ไขอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับหลักวิชาการ 2) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem base learning) 3) กรณีศึกษา case based learning	✓		ไม่มี



ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
<p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>○ 4.2 สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.2: มฉก., 091, 094)</p> <p>○ 4.3 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.3: มฉก. ,091, 093, 094)</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Collaboration (การร่วมมือร่วมใจ) / Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p> <p>1) มอบหมายให้นักศึกษาทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม (กลุ่มละ 2-4 คน) และจัดทำรายงานปฏิบัติการเป็นกลุ่ม ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และรู้จักการวางแผน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบให้เหมาะสมตามความสามารถของสมาชิกแต่ละคน การมีบทบาทเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน มีการปรับตัวเข้าหากัน การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และร่วมกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) มอบหมายงานให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมกันในการสืบค้นข้อมูลอภิปราย และสรุปงานร่วมกันผ่านโปรแกรม Miro</p>	✓		ไม่มี
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>○ 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการ</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน Communication (การสื่อสารติดต่อ) / Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) โดย</p>	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
เขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.3: มฉก., 091, 094) ○ 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (5.4: มฉก., 091, 093, 094)	<p>1) มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาความรู้จากหัวข้อที่เลือกเอง และศึกษาด้วยตนเองโดยอาศัยหลักการและความรู้เบื้องต้นที่ได้จากบทเรียน จากนั้นทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น จากหนังสือ วารสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ ฯลฯ จากห้องสมุด สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อนำมาประมวลผล แปลความหมาย เรียบเรียง และนำเสนอในรูปแบบรายงาน วิดีทัศน์ โดยการนำเสนอผ่านโปรแกรม MS Team สามารถใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง เพื่อฝึกทักษะการนำเสนอในที่ประชุมได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) มอบหมายให้นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการเป็นกลุ่ม โดยอาศัยหลักการและความรู้ภาคทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ / แปลผลการทดลอง ร่วมกับการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น จากหนังสือ / วารสารทางวิชาการ ฯลฯ จากห้องสมุด / สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ นำมาใช้อภิปรายผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง โดยสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี และสามารถ</p>			

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	เสนอแนะแนวทางแก้ไขอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับหลักวิชาการและจัดทำรายงานโดยใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง			

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- ควรทำการทดสอบย่อยทุกครั้งภายหลังการสอนจบในแต่ละบทเรียน เพื่อเป็นการประเมินถึงประสิทธิผลในการสอน ทำการถาม-ตอบและสุ่มเรียกนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้และความสามารถในการรับรู้้อย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งทำการสอนนอกเวลาให้กับนักศึกษาที่ยังไม่เข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ

- ควรมีการนำวิดีโอทัศน์มาประกอบการสอน เพื่อให้ศึกษามีความเข้าใจและตั้งใจในระหว่างการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น หรือมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาจัดทำ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อฝึกทักษะทางภาษาและการนำเสนอร่วมด้วย

- เอกสารประกอบการสอนนั้นควรมีการปรับปรุง ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเสมอ

- ควรจัดกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มจากตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดให้เป็นระบบ และการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการอภิปรายหรือการนำเสนอ

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	54
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	54
3. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ (F)	0
4. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

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

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 54	ร้อยละ
A	79 - 100	3	5.56
B+	73 - 78	9	16.67
B	66 - 72	21	38.89
C+	56 - 65	18	33.33
C	48 - 55	2	3.70
D+	42 - 47	0	0
D	36 - 41	1	1.85
F	0 -35	0	0

#### 2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา:

ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยาและจุลชีววิทยา สาขาชีววิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำกลุ่มวิชา โดยตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผลรวมทั้งการตัดเกรด ซึ่งสรุปผลว่า มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนนให้เหมาะสม จากนั้นดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาผลการเรียนรายวิชาโดยคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสรุปผลว่า มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนนให้เหมาะสม

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการทำงาน

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

- อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เช่น ไมโครโฟน และ LCD มีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนได้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เร่งดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: มีผลประเมินการสอนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1: ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: จากการสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา ระหว่างที่เรียน พบว่านักศึกษามีพื้นฐานความรู้และความสามารถในการรับรู้แตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากนักศึกษาบางส่วนขาดความตั้งใจในระหว่างเรียน ขาดการทบทวนในแต่ละบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ และขาดความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ จึงส่งผลให้เรียนล่าช้า รวมทั้งพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้หรือทักษะทางด้านภาษาอังกฤษน้อย ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเอกสารประกอบการสอนหรือ PowerPoint เป็นภาษาอังกฤษ

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: การปรับเทคนิคการเรียนการสอนให้เหมาะสมอาจช่วยให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันนั้น มีความสามารถในการรับความรู้ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้การทดสอบย่อยในแต่ละบทเรียนและการถาม-ตอบระหว่างเรียนอาจช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในส่วนเรื่องของภาษาอังกฤษนั้นนับเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามในส่วนของการเอกสารประกอบการสอนหรือ PowerPoint ที่เป็นภาษาอังกฤษนั้น ควรที่จะคงอยู่เพื่อเป็นการพัฒนา

ทักษะดังกล่าวให้กับนักศึกษา ทั้งนี้อาจเพิ่มเติมการอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาศาสตร์

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

- จากการจัดเตรียมเอกสารประกอบการสอนในรูปแบบภาษาอังกฤษ และนำวิทัศน์ในภาคภาษาอังกฤษมาประกอบการสอนพบว่า นักศึกษามีความกระตือรือร้นและตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และทักษะทางภาษาอังกฤษดีขึ้น

- การมอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งมีการนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า โดยมีการสรุปเรื่องโดยย่อ พร้อมการถาม-ตอบ พบว่านักศึกษามีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ และมีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งสามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ได้เป็นอย่างดี

- การนำ social network เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ในการให้นักศึกษาแสดงผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการเรียน และมีความตั้งใจในการสร้างสรรค์ผลงานได้เป็นอย่างดี

### 2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

จัดทำเอกสารประกอบการสอนใหม่เนื้อหาที่ครอบคลุมองค์ความรู้และสอดคล้องกับรายวิชา โดยรวบรวมองค์ความรู้จากหนังสือหรือตำราที่ได้มาตรฐาน และทำการปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการหรือเทคโนโลยีตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเสมอ นอกจากนี้ยังรวมถึงวิทัศน์หรือสื่อการสอนอื่น ๆ ทั้งภาคภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

- การเรียนการสอนควรมีวิทัศน์หรือสื่อการสอนอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับนักศึกษามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำ social network หรือโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เข้ามาร่วมการเรียนการสอน

- การเตรียมเอกสารประกอบการสอนหรือสื่อการสอนต่าง ๆ ในรูปแบบภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการอ่านและการฟังในเบื้องต้นทั้งนี้อาจทำการเพิ่มคำศัพท์เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ลงในเอกสารประกอบการสอนจนนักศึกษาเริ่มคุ้นเคยแล้วจึงทำการปรับเปลี่ยนเป็นสำนวนภาษาอังกฤษที่สมบูรณ์ และควรหาวิทัศน์ในภาคภาษาอังกฤษเพื่อฝึกทักษะการฟัง โดยในเบื้องต้นอาจทำการแปลให้นักศึกษาฟังก่อน

- การนำเสนอผลงานจากการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองทางด้าน จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน โดยให้นักศึกษามีการสรุปคิดวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มงาน

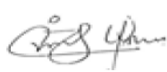
### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

ไม่มี

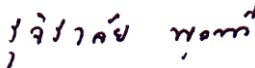
### ชื่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

ลงชื่อ   
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล)

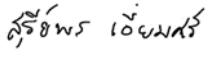
วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

ลงชื่อ   
(อาจารย์ ดร.จรรุญศรี พุ่มเทียน)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

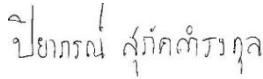
ลงชื่อ   
(อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

ลงชื่อ   
(อาจารย์สุรีย์พร เอี่ยมศรี)


วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ   
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภัคดำรงกุล)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบกลุ่มวิชา

ลงชื่อ   
(อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)

วันที่รายงาน 10 มกราคม 2565