



ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	- Observing microbes through a microscope					
3 (24-4-65)	Microbial growth: Physical and chemical requirement for growth microbial control	2		2		
4 (24-4-65)	Control of microbial growth: Physical methods and chemical methods of microbial control	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 1 (หัวข้อบรรยาย ที่ 1-4 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 1-3) ร้อยละ 16 : สอบวันอาทิตย์ที่ 1 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.</b>						
5 (1-5-65)	Bacterial metabolism - Definition of catabolism and anabolism - Energy production - Biochemical pathways of energy production	2		2		
6 (1-5-65)	Bacterial genetics - Structure and function of the genetic material - DNA replication - RNA and protein synthesis - Genetic transfer and recombination - Mutation	2		2		
7 (8-5-65)	Normal flora and mechanisms of pathogenicity	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 2 (หัวข้อบรรยายที่ 5-7 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 4-6) ร้อยละ 12 : สอบวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.</b>						
8 (14-5-65)	Non-specific defense of the host Immunity: Humoral	2		2		

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	immunity, Cell mediated immunity					
9 (14-5-65)	Antigen-antibody reaction, diagnosis, immunology, immune diseases, hypersensitivity	2		2		
10 (15-5-65)	Viruses - Introduction to viruses - DNA viruses - RNA viruses	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 3 (หัวข้อบรรยายที่ 8-10 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 7-9) ร้อยละ 12 : สอบวันเสาร์ที่ 21 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.</b>						
11 (21-5-65)	Fungi: Characteristics of fungi (mold, yeast, mushroom), medical fungal diseases	2		2		
12 (21-5-65)	Parasitology - Introduction to parasitology - Parasitic helminths	2		2		
13 (22-5-65)	Microbial disease of the skin / nervous system	2		2		
14 (28-5-65)	Microbial disease of the reproductive / respiratory	2		2		
15 (28-5-65)	Microbial disease of digestive system	2		2		
<b>สอบย่อยครั้งที่ 4 (หัวข้อบรรยายที่ 11-15 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 10-12) ร้อยละ 20 : สอบวันอาทิตย์ที่ 29 พฤษภาคม 2565 เวลา 9.00-11.30 น.</b>						
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		30		30		

## ภาคปฏิบัติการ

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1 (17-4-65)	Microscopy, Micrometer		3		3	
2 (17-4-65)	Basic bacteriological techniques: Aseptic transfer, Gram stain		3		3	
3 (24-4-65)	Bacterial cytology: Negative stain, Wet mount, Hanging drop, Endospore stain		3		3	
4 (24-4-65)	Natural distribution of microbes		3		3	
<b>สอบย่อยครั้งที่ 1 (หัวข้อบรรยาย ที่ 1-4 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 1-3) ร้อยละ 16 :</b> <b>สอบวันอาทิตย์ที่ 1 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.</b>						
5 (1-5-65)	Bacterial isolation technique for pure culture (streak plate)		3		3	
6 (1-5-65)	Biochemical test in selective, differentiate medium		3		3	
7 (8-5-65)	Identification of unknown bacterial cultures		3		3	
<b>สอบย่อยครั้งที่ 2 (หัวข้อบรรยายที่ 5-7 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 4-6) ร้อยละ 12 :</b> <b>สอบวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.</b>						
8 (14-5-65)	Quantitative enumeration of bacteria		3		3	
9 (14-5-65)	Effect of chemical and physical agents		3		3	
10 (15-5-65)	Medical fungi		3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
<b>สอบย่อยครั้งที่ 3 (หัวข้อบรรยายที่ 8-10 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 7-9) ร้อยละ 12 :</b> สอบวันเสาร์ที่ 21 พฤษภาคม 2565 เวลา 8.00-10.00 น.						
11 (21-5-65)	Parasitology Lab 1		3		3	
12 (21-5-65)	Parasitology Lab 2		3		3	
13 (22-5-65)	Antimicrobial activity of products		3		3	
14 (28-5-65)	Water, food and milk analysis		3		3	
15 (28-5-65)	Laboratory examination (สอบปฏิบัติการจับเวลา)		3		3	
<b>สอบย่อยครั้งที่ 4 (หัวข้อบรรยายที่ 11-15 และหัวข้อปฏิบัติการที่ 10-12) ร้อยละ 20 :</b> สอบวันอาทิตย์ที่ 29 พฤษภาคม 2565 เวลา 9.00-11.30 น.						
<b>รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา</b>			<b>45</b>		<b>45</b>	

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>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>○ 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์กตัญญูและ ดำเนินชีวิตตาม แนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง (1.1: มฉก., 091, 093, 094)</p> <p>○ 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อสังคม (1.2: มฉก., 091, 093, 094)</p> <p>○ 1.3 เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.3: มฉก., 091, 094 1.4: 093)</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน <u>Collaboration (การร่วมมือ ร่วมใจ) / 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 สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ 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 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์ (5.4: มฉก., 091, 093, 094)	<p>1) มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาความรู้จากหัวข้อที่เลือกเอง และศึกษาด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการและความรู้เบื้องต้นที่ได้จากบทเรียน 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)	12
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	12
3. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ (F)	0
4. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

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

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 12	ร้อยละ
A	80 - 100	1	8.33
B+	72 - 79	5	41.67
B	64 - 71	4	33.33
C+	54 - 63	1	8.33
C	47 - 53	1	8.33
D+	41 - 46	0	0
D	36 - 40	0	0
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 ไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนน จากนั้นดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนการพิจารณาผลการเรียนรายวิชาโดยคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสรุปผลว่า ไม่มีการแก้ไขเกณฑ์การตัดคะแนน

## หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

- การสอนออนไลน์ผ่านระบบ MS Team มีความเหมาะสม ซึ่งเอื้ออำนวยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถสื่อสารกับนักศึกษาผ่านสื่อการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น วิดิทัศน์ประกอบการสอน เอกสารประกอบการสอน และการสอนออนไลน์

### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

## หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: มีผลประเมินการสอนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (ภาคบรรยาย) และ 5.00 (ภาคปฏิบัติ)

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: การปรับเทคนิคการเรียนการสอนให้เหมาะสมอาจช่วยให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ที่ต่างกันนั้น มีความสามารถในการรับความรู้ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้การทบทวนย่อยในแต่ละบทเรียนและการถาม-ตอบระหว่างการเรียนอาจช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในส่วนเรื่องของภาษาอังกฤษนั้นนับเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามในส่วนของการเอกสารประกอบการสอนหรือ PowerPoint ที่เป็นภาษาอังกฤษนั้น ควรที่จะคงอยู่เพื่อเป็นการพัฒนา

ทักษะดังกล่าวให้กับนักศึกษา ทั้งนี้อาจเพิ่มเติมการอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาศาสตร์

### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

#### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามข้อเสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

- ไม่มี เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนการสอนในครั้งแรกสำหรับนักศึกษาภาคสมทบ

#### 2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

จัดทำเอกสารประกอบการสอนใหม่เนื้อหาที่ครอบคลุมองค์ความรู้และสอดคล้องกับรายวิชา โดยรวบรวมองค์ความรู้จากหนังสือหรือตำราที่ได้มาตรฐาน และทำการปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการหรือเทคโนโลยีตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเสมอ นอกจากนี้ยังรวมถึงวีดิทัศน์หรือสื่อการสอนอื่น ๆ ทั้งภาคภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

#### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

- การเรียนการสอนควรมีวีดิทัศน์หรือสื่อการสอนอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับนักศึกษามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำ social network หรือโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เข้ามาร่วมการเรียนการสอน

- การเตรียมเอกสารประกอบการสอนหรือสื่อการสอนต่าง ๆ ในรูปแบบภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการอ่านและการฟังในเบื้องต้น ทั้งนี้อาจทำการเพิ่มคำศัพท์เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ลงในเอกสารประกอบการสอนจนนักศึกษาเริ่มคุ้นเคยแล้วจึงทำการปรับเปลี่ยนเป็นส่วนภาษาอังกฤษที่สมบูรณ์ และควรวาดวีดิทัศน์ในภาคภาษาอังกฤษเพื่อฝึกทักษะการฟัง โดยในเบื้องต้นอาจทำการแปลให้นักศึกษาฟังก่อน

- การนำเสนอผลงานจากการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน โดยให้นักศึกษามีการสรุปคิดวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มงาน

- การมอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา รวมทั้งมีการนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า โดยมีการสรุปเรื่องโดยย่อ พร้อมการถาม-ตอบ เพื่อให้นักศึกษามีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ และมีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งสามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ได้เป็นอย่างดี

#### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

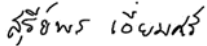
ไม่มี

#### ชื่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565  
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภัคดำรงกุล)

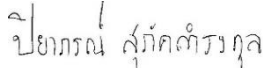
ลงชื่อ  วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565  
(อาจารย์ ดร.จรัญศรี พุ่มเทียน)

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565  
(อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

ลงชื่อ   
(อาจารย์สุรีย์พร เอี่ยมศรี)


วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ   
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ำรงกุล)

วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบกลุ่มวิชา

ลงชื่อ   
(อาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ)

วันที่รายงาน 4 มิถุนายน 2565