



รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์ หมวดวิชา จุลชีววิทยา ภาควิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและนิติวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MIC 305	จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน (Microbiology and Immunology)	4	(3-3-8)
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	BIO131 ชีววิทยาทั่วไป		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	01,02,03,04		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร. พรรณนภา เกาทอง ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.นันทินต์ หงษ์ศรีจินดา ร.ต.ท. หญิง ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี ผศ.ดร.ปณมาพร สุกปลั่ง ผศ.ดร. พัตริา สุนทรฐิติเจริญ ผศ.ดร. พรรณนภา เกาทอง ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์ ดร.ภัคควดี เงินสุข ดร.จิระ จันทแสนโรจน์ อาจารย์ สุชิน ไวยศิลา	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	19 สิงหาคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) อธิบายหรือให้คำจำกัดความของคำศัพท์ต่างๆ (Terminology) ทางจุลชีววิทยา
- 2) จำแนกเปรียบเทียบระหว่าง Prokaryotes กับ Eukaryotes
- 3) นำบอกลักษณะสำคัญของแบคทีเรีย ไวรัส และรา
- 4) อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆ ในจุลินทรีย์
- 5) อธิบายกลไกการเจริญและเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์
- 6) อธิบายเทคนิคการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์
- 7) ให้คำจำกัดความของการควบคุมจุลินทรีย์แบบต่างๆ
- 8) วิเคราะห์และเข้าใจพันธุศาสตร์จุลินทรีย์
- 9) ปฏิบัติการย้อมสีแบคทีเรียด้วยวิธีแกรม (Gram's stain) และตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้
- 10) บอกความแตกต่างของแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบได้
- 11) สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานในกลไกและการรับรู้ และการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอม เพื่อนำไปประยุกต์ในการป้องกันและการบำบัดรักษา
- 12) อธิบายเชื้อสาเหตุของโรคติดเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต
- 13) อธิบายปัจจัยการก่อโรคติดเชื้อ
- 14) อธิบายกลไกการก่อพยาธิสภาพของจุลินทรีย์
- 15) อธิบายการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อ
- 16) อธิบายการตอบสนองของโฮสต์ต่อการติดเชื้อ
- 17) อธิบายหรือให้คำจำกัดความของคำศัพท์ต่างๆ (Terminology) ทางปรสิตวิทยา
- 18) รู้จักชื่อวิทยาศาสตร์และชื่อสามัญของปรสิตชนิดต่างๆ
- 19) อธิบายระยะก่อโรคของปรสิตและตำแหน่งที่ก่อให้เกิดโรคในคนได้

2. คำอธิบายรายวิชา

จุลินทรีย์ต่างๆ ได้แก่แบคทีเรีย เชื้อรา ปรสิตวิทยาและไวรัส โครงสร้างและหน้าที่ การเพาะเลี้ยง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต เมตาบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การควบคุมและการทำลายจุลินทรีย์ การก่อให้เกิดโรคและการตอบสนองของร่างกายต่อการติดเชื้อ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบคอมพลีเมนต์ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย การเกิดภาวะภูมิไวเกิน โรคภูมิคุ้มกันต่อตัวเอง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ■ e-mail : Pannapa.p@rsu.ac.th , Sunsiree.m@rsu.ac.th
 ■ line group : MIC305(1/2025)
 ■ Google classroom MIC305_TH, MIC305_ENG
 ■ อื่นๆ : นักศึกษานัดเวลาพบอาจารย์

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต	• สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	• สังเกตพฤติกรรมการส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีหลักการ วิธีการในวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ เช่น กายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี สรีรวิทยา จุลชีววิทยา เภสัชวิทยา พยาธิชีววิทยา และการยศาสตร์ เป็นต้น	• สอนแบบบรรยาย • มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม • มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	• ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย • ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2.4	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนา	• สอนแบบบรรยาย • มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม • มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	• ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย • ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็น	• สอนแบบบรรยายและถามตอบ	• ประเมินและให้

	ระบบ เป็นเหตุเป็นผล	มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่าง มีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ	คะแนนจากงานที่ มอบหมาย ● ประเมินผลจากการ สอบกลางภาคและ ปลายภาค
--	---------------------	--	---

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อ สื่อสารข่าวสารให้เป็นที่น่าสนใจได้ ถูกต้อง	● สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุน ให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน	● สังเกตพฤติกรรมและ การแสดงออกในการ มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ของนักศึกษา ● ประเมินและให้ คะแนนจากงานที่ มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2	มีทักษะในการใช้เครื่องมือสื่อสาร ที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการ ทำงาน	● บรรยาย ● มอบหมายงาน	● สังเกตพฤติกรรม ● ประเมินและให้ คะแนนจากงานที่ มอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1) ภาควิชา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	1. Introduction to Immunology 2. Antigen-Antibody Reaction 3. The Complement System	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ. นันทนิตย์ หงษ์ศรี จินดา
2	4. Humoral Mediated Immune Response (HMIR) 5. Cellular Mediated Immune Response (CMIR) 6. Immunity to Infections & Vaccines	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ. นันทนิตย์ หงษ์ศรี จินดา
3	7. Immunological Tolerance and Autoimmune Diseases 8. Hypersensitivity and Immunodeficiency 9. Antigen-Antibody Reaction	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ดร.สันหิรี เมืองมัลย์
4	10. Classification of microorganisms 11. Bacterial Structure and Function 12. Bacterial Cultivation and Growth	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ดร.ภาคทวี เงินสุข
5	13. Bacterial Physiology & Metabolism of Bacteria 14. Bacterial Genetics 15. Microbial Pathogenicity	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
6	16. Gram Positive Cocci and Gram Positive Bacilli	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
7	17. Gram Negative Cocci and Gram Negative Bacilli	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
8	สอบครั้งที่ 1 หัวข้อที่ 1-9 ข้อสอบ 45 ข้อ 13.5% (onsite)			
9	18. Acid-fast bacteria 19. Spirochete 20. Atypical bacteria	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
10	21. Microbiological Control & Antimicrobial Agents	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.ปณมาพร สุขปลั่ง

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
11	22. Introduction to Fungi, Important Medical Fungi 23. Investigation of Fungal Infection	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ. นันทินต์ หงษ์ศรีจินดา
12	24. Introduction to Parasitology 25. Protozoa 26. Trematode	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.พัทธา สุนทรฐิติเจริญ
สอบครั้งที่ 2 หัวข้อที่ 10-21 ข้อสอบ 90 ข้อ 27.0% (onsite)				
13	27. Cestode 28. Nematode 29. Medical Entomology	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร.พัทธา สุนทรฐิติเจริญ
14	30. Nature and Characteristics of Viruses 31. Classification of Viruses 32. Infectivity and Pathogenicity of Viruses	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร. พรพรรณภา เกาทอง
15	33. Important Medical Viruses and Other Related Agents	บรรยาย โดยใช้สื่อ power point presentation เอกสารประกอบการสอน	3	ผศ.ดร. พรพรรณภา เกาทอง
สอบบรรยายปลายภาค หัวข้อที่ 22-33 ข้อสอบ 75 ข้อ 22.5% (onsite)				
รวม			42	

2) ภาคปฏิบัติการ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
2	Lab Safety	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร. พรพรรณภา เกาทอง
3	Slide Agglutination & Microtiter Plate Agglutination	บรรยาย ปฏิบัติการการตรวจหมู่เลือด และการตรวจหาระดับแอนติบอดี	3	ผศ.นันทินต์ หงษ์ศรีจินดา
4	Microscopy Technique	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร. พรพรรณภา เกาทอง
5	Media Preparation	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	3	ดร.ภัคควดี เงินสุข
6	Bacterial Staining and Aseptic Technique	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	3	ดร.ภัคควดี เงินสุข
7	Neutrophil Phagocytosis	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.นันทินต์ หงษ์ศรีจินดา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
8	สอบกลางภาค			
9	Isolation of Bacteria Quantification of Bacteria	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมาลัย
10	Gram stain practice	นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร. พรรณนา เกาทอง
11	Bacterial Metabolisms and Identification	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร.อัจฉรวรรณ ทงมี
12	Morphology of Fungi	- ตั้งแสดงรูปร่างลักษณะของเชื้อราทั้ง ก่อโรคและไม่ก่อโรค รวมทั้งลักษณะของ สปอร์ของราก่อโรคและราในธรรมชาติ - ตั้งแสดงลักษณะ germ tube และ chlamydospore ของเชื้อ <i>Candida albicans</i> - นักศึกษาทุกคนทำ Wet mount preparation จากตัวอย่างเชื้อราใน ธรรมชาติ และ identify	3	ผศ.นันทินต์ หงษ์ศรีจินดา
13	Microbiological Testing -Minimum Inhibitory Concentration -Minimum Bactericidal Concentration	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร.อัจฉรวรรณ ทงมี
14	Gram stain practice	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนชำนาญ	3	ผศ.ดร. พรรณนา เกาทอง
15	Practical Lab Examination	สอบปฏิบัติการ (5%)	3	คณาจารย์
16	Morphology of Protozoa; Trematode, Cestode, Nematode and Entomology	บรรยาย และดูสไลด์ถาวรด้วยกล้อง จุลทรรศน์	3	ผศ.ดร.พัทธา สุนทรจิติเจริญ
18	สอบปลายภาค			
รวม			42	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 4.1, 5.2	สอบกลางภาค ครั้งที่ 1	8	13.5%
	สอบกลางภาค ครั้งที่ 2	12	27%
	สอบปลายภาค	17	22.5%
1.1, 2.1, 2.3	การค้นคว้างานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment)	ตลอดภาคการศึกษา	12%
1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 4.1, 5.2	ปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	
	Practical lab exam		6%
	สอบย่อยของแต่ละปฏิบัติการ (Quiz)		11%
	รายงานปฏิบัติการ (Report)		5%
	Performance		3%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ประยงค์ ระดมยศ และคณะ. (2556). **Atlas of Medical Parasitology** with 465 colour illustrations, 7th edition. หจก. ภาพพิมพ์ กรุงเทพฯ.

Abbas, A.K. (2006). **Basic Immunology: updated edition**, Sauders. USA.

Brock, T.D. and Madigan, M.T. (2006). **Biology of Microorganisms**, Prentice-Hall International.

Geo. F. Brooks, Janet S. Butel and Stephen A. Morse. (2006). **Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology (LANGE)**, 23rd edition, McGraw-Hill.

Ivan Roitt, Jonathan Brostoff, David Male. (2001). **Immunology**, 6th edition, Mosby.

Leslie Collier, John Oxford. (2000). **Human Virology**, 2nd edition, Oxford University.

Schmidt, G.D and Roberts L.S. (2005). **Foundations of Parasitology** 7th edition. The McGraw-Hill Companies, New York, USA.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

คู่มือปฏิบัติการวิชาจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน หมวดวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ให้นักศึกษาประเมินผู้สอนโดยแบบประเมิน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
- 2) ให้นักศึกษาประเมินรายวิชาโดยแบบประเมิน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) การสังเกตการสอนโดยผู้ร่วมงาน โดยแบบประเมิน
- 2) ผลการสอบและการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 3) การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- 4) สังเกตการณ์ การเรียนของนักศึกษาในห้องเรียน
- 5) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินโดยแบบประเมิน
- 6) ทดสอบความรู้เบื้องต้นที่จำเป็นก่อนการเรียนบทใหม่
- 7) ตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาเป็นรายบุคคลในระหว่างการเรียน
- 8) นำงานที่มอบหมายและข้อสอบมาเฉลยในห้องเรียน พร้อมตอบข้อซักถาม

3. การปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามาพิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการสอน
- 4) วิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาล้างข้อสอบ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม
- ☐ อื่นๆ ระบุ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 1) มีการปรับปรุงรายวิชาโดยเฉพาะสื่อการเรียนการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- 2) ในแต่ละภาคการศึกษาจะมีการนำผลการประเมินการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาถัดไป
- 3) ทบทวนและปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาทุกปี