



รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์ หมวดวิชา จุลชีววิทยา ภาควิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BMS 439	การตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน (Diagnostic Microbiology and Immunology)	3	(2-3-6)
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	MIC305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	01, 02, 022		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☐ วิชาเฉพาะ ☒ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร. พรรณนภา เกาทอง ดร.สัณห์สิริ เมืองมาลัย	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.นันทนิตย์ หงษ์ศรีจินดา ร.ต.ท. หญิง ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี ผศ.ดร. ปณมาพร สุขปลั่ง ผศ.ดร. พัศรา สุนทรฐิติเจริญ ผศ.ดร. พรรณนภา เกาทอง ดร.สัณห์สิริ เมืองมาลัย ดร.ภัคควดี เงินสุข ดร.จิระ จันทน์แสนโรจน์ อาจารย์ สุชิน ไวยศิลา	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	มหาวิทยาลัยรังสิต	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	19 สิงหาคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- . Overview of immunological disorders and overview of immunological techniques for clinical diagnosis.
3. Overview of infectious diseases caused by bacteria, viruses, parasites, and fungi.
4. Overview of laboratory diagnosis of infectious and non-infectious diseases, specimen collection, and handling.
5. Microscopic techniques and applications: types of microscopes; bright-field (light) microscope; phase contrast microscope; dark-field microscope; electron microscope.
6. Molecular-based techniques: principles and applications of nucleic acid-based diagnostic methods, including PCR and sequencing for diagnosis of infectious diseases.
7. Cultivation and identification: bacterial identification using genotypic and phenotypic criteria; principles of phenotype-based identification schemes; analysis of metabolic profiles; commercial identification systems.
8. Antimicrobial susceptibility testing: conventional testing methods, commercial susceptibility testing systems, and alternative approaches for enhancing resistance detection.
9. Bacterial Infections: Laboratory approaches for the detection and identification of bacterial pathogens.
10. Viral Infections: laboratory approaches for detecting and identifying viral pathogens. CPE observation.
11. Fungal Infections: Laboratory approaches for the detection and identification of fungal pathogens.
12. Parasitic Infections: laboratory techniques for diagnosing parasitic infections, including microscopy and molecular techniques.
13. Techniques for diagnosis of non-infectious disease: laboratory techniques for diagnosing hypersensitivity, autoimmunity, and tumor.

2. คำอธิบายรายวิชา

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย ไวรัส ปรสิต และ เชื้อรา การเก็บ รักษา และนำส่งตัวอย่างเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ การใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อการวินิจฉัย รวมทั้งการตรวจแอนติเจนหรือแอนติบอดี การตรวจวินิจฉัยที่ใช้ดี-เอ็น-เอ โปรตีน เมแทบอลิต์หรือการใช้เมแทบอลิต์เป็นตัวบ่งชี้โรค

Principles and practice of laboratory techniques for diagnosis of infectious diseases caused by bacteria, viruses, parasites, and fungi, clinical specimens of choice, specimen collection and

transport, laboratory techniques including antigen or antibody detection, DNA-based diagnostics, protein-based diagnostics, metabolite-based diagnostics or metabolites as disease markers.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

■ e-mail : Pannapa.p@rsu.ac.th, Sunsiree.m@rsu.ac.th

■ Line group : BMS439_68

■ Google classroom BMS439

■ อื่นๆ : นักศึกษานัดเวลาพบอาจารย์

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้=

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	• สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	• ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร • ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ • ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.3	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	• สอนแบบบรรยาย • มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม • มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	• ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย • ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

2.4	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนา	● สอนแบบบรรยาย ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
-----	--	---	---

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	● มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ	● ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ● ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

○	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารข่าวสารให้เป็นที่เข้าใจได้ถูกต้อง	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	● ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	มีทักษะในการนำเสนอ โดยเลือกใช้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม	● บรรยาย ● มอบหมายงาน	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

			ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
5.4	มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	- บรรยาย - มอบหมายงาน	- ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1) ภาควิชาบรรยาย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	1. Overview of immunological disorders and laboratory diagnosis	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ดร.สันต์ศิริ เมืองมัลย์
2	2. Overview of infectious diseases caused by bacteria, viruses, parasites, and fungi I	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
3	3. Overview of infectious diseases caused by bacteria, viruses, parasites, and fungi II	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
4	4. Overview of laboratory diagnosis of infectious disease	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี ผศ.ดร. ปณิมาพร สุขปลั่ง
5	5. Microscopic techniques and applications	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร. พรรณนา ภาทอง
6	6.1 Laboratory approaches for the detection and identification of bacterial pathogens 6.2 Cultivation and identification: bacterial identification using phenotypic criteria 6.1	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	Laboratory approaches for the detection and identification of bacterial pathogens 6.2 Cultivation and identification: bacterial identification using phenotypic criteria			
7	7. Antimicrobial susceptibility testing	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
8	สอบครั้งที่ 1 หัวข้อที่ 1-6 ข้อสอบ 60 ข้อ 24 %			
10	8. Immunological techniques for pathogen identification	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
11	9. Molecular-based techniques for pathogen identification	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ดร.ภัคควดี เงินสุข
12	10. Laboratory approaches for the detection and identification of fungal pathogens	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร. พรรณนา เกาทอง
13	11. laboratory approaches for detecting and identifying viral pathogens	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
14	12. laboratory techniques for diagnosing parasitic infections	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน	2	ผศ.ดร.พัทธา สุนทรฐิติเจริญ
15	13. Techniques for diagnosis of non-infectious disease: laboratory techniques for diagnosing hypersensitivity, autoimmunity, and tumor	บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint presentation เอกสารประกอบการสอน มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณที่ดีและ อย่างเป็นระบบ	2	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
16	สอบบรรยายปลายภาค หัวข้อที่ 7-13 (28%)			
รวม			45	

2) ภาควิชาปฏิบัติการ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	Lab 1 Microbiological lab safety, biohazard, and biosafety cabinet	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
2	Lab 2 Review of immunological Methods; optimization of immunoassay (paper-based)	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
3	Lab 3 Lab standardization, sensitivity, specificity, cut-off, quality control (paper-based)	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
4	Lab 4 Specimen collection, handling, storage, and stock preparation	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
5	Lab 5 Specimen preparation and staining techniques for inverted microscope, TEM and SEM.	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ผศ.ดร. พรรณนา เกาทอง
6	Lab 6 Microbial cultivation and identification (API), EHEC (compact dry EC) and Salmonella test	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ผศ.ดร.อัคราพรรณ ทองมี
7	สอบกลางภาค			
8	Lab 7 Antimicrobial susceptibility testing (E test)	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ผศ.ดร.อัคราพรรณ ทองมี
9	Lab 8 Serology tests	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
10	Lab 9 PCR	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร. ภัคควดี เงินสุข
11	Lab 10 Fungal culture, special staining, KOH preparation (video clip)	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ผศ.ดร. พรรณนา เกาทอง

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
12	Lab 11 Hepatitis profile: immunochromatography (HBs Ab, HBs Ag test)	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
13	Lab 12 Microscopic examination; Plasmodium species and stool examination.	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ผศ.ดร.พัทธรา สุนทรฐิติเจริญ
14	Lab 13 Demonstration and case study of autoimmune disease (ANA profiles) and C-reactive protein	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วย ตนเอง	3	ดร.สันต์สิริ เมืองมัลย์
15	Lab 14 Current Topics presentation	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน รายวิชาให้นักศึกษาเรียนรู้ แบบร่วมมือ ฝึกการทำงาน เป็นกลุ่ม	3	คณาจารย์
16	สอบปลายภาค			
รวม			42	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.3, 2.4, 3.3,4.1, 5.3, 5.4	สอบกลางภาค	8	24%
	สอบปลายภาค	17	28%
1.1, 2.3, 2.4, 3.3,4.1, 5.3, 5.4	การค้นคว้างานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment)	ตลอดภาคการศึกษา	13%
1.1, 2.3, 2.4, 3.3,4.1, 5.3, 5.4	ปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	
	สอบย่อยของแต่ละปฏิบัติการ (Quiz)		13%
	รายงานปฏิบัติการ (Report)		13%
	Current topic presentation		6%
	Performance		3%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Patrick R. Murray, Ken Rosenthal, Michael A. Pfaller. Medical Microbiology. 9th edition. Elsevier, 2020.
2. Versalovic J, Carroll KC, Funke G, et al. Manual of Clinical Microbiology. 11th edition. ASM Press, 2015.
3. Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology. 13th edition. Mosby, 2013.
4. Wilson ML, Gaido L. Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases: Essentials of Diagnostic Microbiology. 1st edition. Springer, 2017.
5. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 9th edition. Elsevier, 2018.
6. Prayong Radomyos, et. al, (2004). Atlas of Medical Parasitology with 434 colour illustrations. Photo Print Co., Ltd. Bangkok.

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) ตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาเป็นรายบุคคลในระหว่างการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามาพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการสอน
- 4) วิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาคำข้อสอบ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 1) มีแผนการปรับปรุงรายวิชาโดยเฉพาะสื่อการเรียนการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- 2) ในแต่ละภาคการศึกษาจะมีการนำผลการประเมินการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาถัดไป