



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BMS 339 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกันประยุกต์ 3(2-3-6)

Applied Microbiology and Immunology

วิชาบังคับร่วม -

วิชาบังคับก่อน MIC305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน

ภาคการศึกษา 2/2567

กลุ่ม 01, 02

ประเภทของวิชา ☐ วิชาปรับพื้นฐาน
☐ วิชาศึกษาทั่วไป
☒ วิชาเฉพาะ
☐ วิชาเลือก

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร. อัจฉรวรรณ ทองมี	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ.ดร. ปณมาพร สุขปลั่ง	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ. นันทินต์ หงส์ศรีจินดา	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ.ดร. พัตรา สุนทรจิตติเจริญ	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ.ดร. พรรณภา เกาทอง	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร. สันหส์รี เมืองมัลย์	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร. ภัคควดี เงินสุข	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	อ. สุชิน ไวยศิลา	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน ☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง

วันที่จัดทำ 2 มกราคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความรู้ ทางด้านจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน สามารถประยุกต์ความรู้ ทางด้านจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน เพื่อการป้องกัน ควบคุมโรคติดเชื้อ และการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อ มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับพิษและประโยชน์ของจุลินทรีย์ต่างๆ โดยเฉพาะจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และการนำจุลินทรีย์มาประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรม การเกษตรและสิ่งแวดล้อม และทางการแพทย์

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและการประยุกต์ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ การตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อ การใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในด้านอุตสาหกรรมอาหารและยา การเกษตรและสิ่งแวดล้อม

Principles and applications of knowledge in Microbiology and Immunology, infectious disease control, diagnostic techniques for infectious diseases, microbial applications in food and pharmaceutical industry, agriculture and environment

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี ภาคบรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail...

☐ Facebook :.....

☒ Line : BMS339 2/2024

☒ Google classroom

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	บรรยายโดยสอดแทรกเนื้อหาความรู้ ระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	- พฤติกรรม การเข้าห้องเรียน ความตรงต่อเวลา โดยดูจากใบลง ชื่อเข้าชั้นเรียน - การส่งงาน ในขอบเขตเวลาที่ กำหนดไว้

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.3	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ ทักษะ และการใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมกับ การแก้ไขปัญหา	การสอนภาคบรรยาย • บรรยาย ชักถามในห้อง • Pre/Post test • แบบฝึกหัด การสอนภาคปฏิบัติ • บรรยายและฝึกปฏิบัติการ • Quiz & Post-test • รายงาน • Conference	• แบบฝึกหัด สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดความรู้ • คะแนนภาคปฏิบัติการ • การประเมินผลงานที่นำเสนอ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และ ประเมินข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ ในการแก้ไขปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	• สอนแบบบรรยายถามตอบ • มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านทาง Websites ต่างๆ	• สอบกลางภาค สอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ และการประยุกต์ความรู้ที่ได้รับ จากวิชานี้และสามารถนำไปใช้ได้จริงในวิชาชีพ คะแนนภาคปฏิบัติการ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.2	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม ลำดับความสำคัญ และ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งโดยใช้หลักธรรมาภิบาล	• มอบหมายงานให้นักศึกษาทั้งในรูปแบบงานเดี่ยวและทำร่วมกันเป็นกลุ่ม แล้วติดตามงานเป็นระยะ เพื่อดูความก้าวหน้าของงาน • ภาคปฏิบัติการนักศึกษาทำปฏิบัติการ และ จัดทำรายงานเป็นกลุ่ม	สอบกลางภาค สอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์และการประยุกต์ความรู้ที่ได้รับจากวิชานี้และสามารถนำไปใช้ได้จริงในวิชาชีพ คะแนนภาค ปฏิบัติการ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	มีทักษะในการนำเสนอ โดยเลือกใช้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม	- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ และเสนอผลงานในชั้นพร้อมทั้งรวมอภิปรายภายในห้อง - นำเสนองานโดยอาศัยรูปแบบต่างๆ ทั้งโปสเตอร์ และบรรยายด้วยวาจา	- รูปแบบการจัดทำรายงาน และการนำเสนอโดยอาศัยรูปแบบต่างๆ ทั้งโปสเตอร์ และบรรยายด้วยวาจา - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (บรรยาย)

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- Concepts in Immunology - Immunity to infectious agents	2	บรรยาย Powerpoint	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
2	- Immunity to tumor & Immunodeficiency - Clinical immunology: autoimmunity, allergy and transplantation immunology.	2	บรรยาย Powerpoint	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
3	- Microbial Ecology & Biogeochemical cycling & Bioremediation - Microorganisms in Water and Wastewater Management	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
4	- Applications of Microorganisms in Industries - Role of microorganisms in fermentation industry - Production processes - Batch culture - Continuous culture - Immobilized culture - Microbial production of pharmaceuticals - Antibiotics, Vaccines, Steroids, Vitamins, Human protein	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
5	- Role of microorganisms in the food production industry - Fermented dairy products - Alcoholic beverages	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี

	- Vinegar & Fermented vegetables - Single-cell protein - Other microbial products - Amino acid and organic acids - Production of enzymes - Production of solvents and fuels			
6	Microbial Physiology	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
7	Microbial Pathogenesis	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
8	Antimicrobial Agents	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี / ผศ.ดร. ปณมาพร สุกปลั่ง
9	Clinical Microbiology & Clinical diagnosis of infectious diseases (organs and body system) part 1	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร. พรรณภา เกาทอง
10	Clinical Microbiology & Clinical diagnosis of infectious diseases (organs and body system) part 2	2	บรรยาย Powerpoint	ผศ.ดร. พรรณภา เกาทอง

2. แผนการสอน (ภาคปฏิบัติการ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Lab 1 Precipitation method: Immunodiffusion	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
2	Lab 2 Lab diagnosis for Rheumatoid arthritis: Rheumatoid factor	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
3	Lab 3 Water quality analysis: MPN Technique	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ผศ.ดร. พรรณภา เกาทอง / ดร.ภัคควดี เงินสุข
4	Lab 4 Effective microorganism (EM) production	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี

5	Lab 5 Yogurt production	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
6	Lab 6 Bacterial growth curve & generation time determination	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
7	Lab 7 - Observation of Microorganisms - Epidemiology	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ผศ.ดร. พรรณภา เกาทอง / ดร.ภัคควดี เงินสุข
8	Lab 8 -Determination of drug-resistant bacteria - Effectiveness of antimicrobial agent: Phenol coefficient, MRSA testing (Oxacillin	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ผศ.ดร.อัจฉราวรรณ ทองมี
9	Lab 9 Serological diagnosis of infectious disease: -Typhoid fever: Widal test -Syphilis: RPR, TPHA	3	บรรยายประกอบการสาธิต นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนชำนาญ	ดร. สันต์สิริ เมืองมัลย์
10	Lab 10 Project-based learning	3	นักศึกษาออกแบบโครงงาน ทดลองภาคปฏิบัติการโดยใช้ เทคนิคทางจุลชีววิทยา	คณาจารย์
11	Lab 11 Project-based learning (continue)	3	นักศึกษาออกแบบโครงงาน ทดลองภาคปฏิบัติการโดยใช้ เทคนิคทางจุลชีววิทยา	คณาจารย์
12	Lab 12 Project-based presentation	3	นักศึกษานำเสนอโครงงาน ทดลองภาคปฏิบัติการ	คณาจารย์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 2.3, 3.2, 4.2, 5.3	สอบทฤษฎี กลางภาค สอบทฤษฎี ปลายภาค Assignment Pre / Post test	8 17 ตลอดภาคการศึกษา	65 %
1.2, 2.3, 3.2, 4.2, 5.3	pre / post test (Quiz) แบบฝึกหัดและรายงานภาค ปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	35 %

	Project-based learning		
--	------------------------	--	--

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1 ตำราและเอกสารหลัก

1. Jacquelyn G. Black. 2018. Microbiology: Principles and Explorations 10th ed.
2. Thomas D. Brock, Michael T. Madign, John M Martinko and Jack Parker. 2011
3. Sauders. Geo. F. Brooks et al., Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology 28th edition, 2019, McGraw-Hill.
4. Laning M. Prescott, John J. Harley and Donal A. Klein. 2013. Microbiology 9th ed. McGraw –Hill Boston, USA.
5. Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Kobayashi, G. S., and Pfaller, M. A. 2020. Medical Microbiology 9th ed. Mosby, Inc, Missouri, USA.
6. Ronald M. Atlas. 1997. Principles of Microbiology 2nd ed. WMC. Brown Publishers, Iowa, USA.
7. Laboratory Manual for Applied Microbiology. Microbiology Unit. Faculty of Science, Rangsit University

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-เอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอน

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลการสอน

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่ประเมินโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- จากการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- สังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินการสอนอาจารย์โดยนักศึกษา (ใช้แบบประเมินของมหาวิทยาลัยรังสิต และของรายวิชา)
- จากการทำแบบฝึกหัด

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- สังเกตการณ์จากการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- การตรวจแบบฝึกหัด
- ผลการสอบของนักศึกษา
- จากคะแนนประเมินและข้อเสนอแนะจากนักศึกษา
- จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 ถ้ามีการปรับปรุงการสอน สามารถทำได้โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และการออกข้อสอบ
- จัดทำโครงการวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้สอดคล้องกับแผนประกันคุณภาพ
- จัดทบทวนและฝึกแบบฝึกหัดการตอบคำถาม
- ปรับปรุงวิธีการสอนให้สอดคล้องกับสิ่งที่นักศึกษาจะนำไปใช้ได้

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เนื้อหาวิชาครอบคลุมทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และรายละเอียดวิชาทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติดี

ลงชื่อ : ดร.สันหิรี เมืองมาลัย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 2 มกราคม 2568