

รายละเอียดของรายวิชา

หลักสูตร การแพทย์แผนไทยบัณฑิต

THT 108	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา ปรสิตวิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา สำหรับการแพทย์แผนไทย (Microbiology Parasitology and Immunology Laboratory for Thai Traditional Medicine)			1(0-3-2)
วิชาบังคับร่วม	THT 107 จุลชีววิทยา ปรสิตวิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา สำหรับการแพทย์แผนไทย (Microbiology Parasitology and Immunology for Thai Traditional Medicine)			
วิชาบังคับก่อน	-			
ภาคการศึกษา	2/2567			
กลุ่ม	01			
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี			
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	1. ดร.ถลันถาติน นาสมนนต์	☒	อาจารย์ประจำ	
	2. ดร.วาลูกา พลายงาม	☒	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	1. ดร.ถลันถาติน นาสมนนต์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	2. ดร.วาลูกา พลายงาม	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	3. ดร.ภญ.ยุพาภรณ์ สำเภาพันธ์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	4. ภญ. รัดติยา ตั้งบุษยาเกียรติ	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	5. นพพันธ์ ประกิจบุญฤทธิ์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	6. มณีกาญจน์ นภาแก้ว	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	7. ดร.ชนัยรดา ชาญณะภ	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน วิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก ☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
 มหาวิทยาลัยรังสิต
 วันที่จัดทำ 26 พ.ย. 2567

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจปฏิบัติการพื้นฐานทางจุลชีววิทยา ปรสิตวิทยา และภูมิคุ้มกันวิทยา
- 2) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจำแนกชนิดจุลินทรีย์ก่อโรคในห้องปฏิบัติการเบื้องต้นได้
- 3) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรคและสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้ในการคัดเลือกสมุนไพรไทยที่มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ก่อโรคสำหรับงานวิจัยพื้นฐาน
- 4) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการแยกหมู่มเลือด และการตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น

2. คำอธิบายรายวิชา

เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางจุลชีววิทยา ปรสิตวิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา การคัดแยก และจำแนกชนิดของจุลินทรีย์และปรสิต การทำลายเชื้อ การระงับการเจริญเติบโตเพื่อต้านทานโรคที่เกิดจากจุลชีพ หลักการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันวิทยา

Basic laboratory techniques in microbiology, parasitology and immunology; isolation and identification of microorganisms and parasites; disinfection; microbial control; and principles of immunological diagnosis

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี ตามคำต้องการของนักศึกษา 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ☒ e-mail:

tapanawan.n@rsu.ac.th/waluga.p@rsu.ac.th

☒ Google classroom: 2/2567_จุลชีววิทยาฯ

☒ เบอร์โทร 0956266656/085-5496255

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs):

- 1) ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
- 2) ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางชีวเคมีทางการแพทย์
- 3) ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ไขปัญหาในการเรียนได้
- 4) ผู้เรียนสามารถสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
●			
1.1	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้		
	(1) สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์แผนไทยได้	- สอนบรรยาย - ปฏิบัติการ	การสอบกลางภาคและปลายภาค
	(2) สามารถนำความรู้ด้านการแพทย์แผนไทยไปใช้ในการสอบใบประกอบวิชาชีพ	สอดแทรกความรู้และบูรณาการกับการวินิจฉัยโรคทางคลินิกร่วมกับผลทางห้องปฏิบัติการ	การสอบกลางภาคและปลายภาค
	(3) สามารถทำงานวิจัยและนำเสนอผลงานทางการแพทย์แผนไทย	ฝึกอภิปรายการทดลองและนำเสนอในชั้นเรียน	การสอบกลางภาคและปลายภาค
○	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้		
	(1) สอนบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture)	ถาม-ตอบในชั้นเรียน	ไม่มีการประเมินผล
	(2) การสอนแบบอภิปราย (Discussion method)	แบ่งกลุ่มย่อย ให้มีการนำเสนอในบางคาบการศึกษา	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

	(3) การเรียนรู้จากปัญหาของผู้ป่วย และ/หรือกรณีศึกษา (Problem-base learning)	ไม่มี	ไม่มีการประเมินผล
	(4) การเรียนกลุ่มย่อย การอภิปรายกลุ่ม การเรียนแบบทีมเป็นฐาน (Team based learning)	แบ่งกลุ่มย่อย ให้มีการนำเสนอในบางคาบการศึกษา	ไม่มีการประเมินผล
	(5) การเรียนรู้ข้างเตียงจากผู้ป่วยจริง (Bedside teaching)	ไม่มี	ไม่มีการประเมินผล
1.3	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้		
	(1) การทดสอบข้อเขียน (ปรนัย/อัตนัย)	สอบย่อยก่อนเรียนและหลังเรียน	สอบย่อย
	(2) การทดสอบปากเปล่า	ถาม-ตอบในชั้นเรียน	ไม่มีการประเมินผล
	(3) การสอบภาคปฏิบัติ OSCE (Objective structured clinical examination)	ไม่มี	ไม่มีการประเมินผล
	(4) แบบบันทึกการเรียนรู้/ แบบรายงานผู้ป่วย	ยกตัวอย่างและฝึกการเขียนบันทึกผลการทดลองทางห้องปฏิบัติการ	ไม่มีการประเมินผล
	(5) แบบฝึกหัด/ รายงาน	ยกตัวอย่างการบันทึกข้อมูล	ไม่มีการประเมินผล
	(6) แบบประเมิน Rubric ในการประเมินจากการนำเสนอ/ รายงาน	ไม่มี	ไม่มีการประเมินผล
	(7) แบบประเมินตนเอง	ไม่มี	ไม่มีการประเมินผล

2. ทักษะ

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
●	(CLOs)		
2.1	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ		
	(1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้	มีรูปภาพประกอบ และยกตัวอย่างศัพท์ที่เกี่ยวข้อง หรือการบรรยายภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในห้องปฏิบัติการ	สอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

	(2) สามารถสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ หรือผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์ ได้	บรรยาย	สอบปลายภาค
	(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	-มอบหมายงาน สืบค้นเพิ่มเติม โดยใช้สารสนเทศ และอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ - การนำเสนอในชั้นเรียนด้วยสื่อต่างๆตามความถนัดของนักศึกษา	สอบย่อย การสอบ กลางภาค และปลายภาค
2.3	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ		
	(1) สามารถตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษาอย่างสมเหตุสมผล โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง	ฝึกแปลผลทางห้องปฏิบัติการ และการรักษา รวมถึงข้อเสนอแนะโดยการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	การสอบ กลางภาค และปลายภาค
	(2) สังเคราะห์แนวทางแก้ปัญหา หรือแนวทางการพัฒนางานโดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นพื้นฐาน	มอบหมายงาน	คุณภาพงาน มอบหมาย
	(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิคทางสถิติ เพื่อค้นหา รวบรวมและประเมินข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา	มอบหมายงานและเสนอแนะการสืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	คุณภาพงาน มอบหมาย
	(4) สามารถสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่านเขียน การใช้สื่อต่างๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม ชัดเจน และตรงตามวัตถุประสงค์ในการให้ข้อมูลด้านสุขภาพและวิชาชีพ	มอบหมายงานและการทำงานเป็นกลุ่ม	การสอบ กลางภาค และปลายภาค
	(5) สามารถทำหัตถการแพทย์แผนไทย ตามมาตรฐานวิชาชีพการแพทย์แผนไทย	สอดแทรกการบูรณาการความรู้ตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย	การสอบ กลางภาค และปลายภาค
○	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล

2.2	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ		
	(1) สอนบรรยายแบบ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture)	- การทำการบินและมอบหมายงานกลุ่ม	- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการถามตอบในชั้นเรียน - ประเมินการเรียนรู้จากการสอบกลางภาคและปลายภาค - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและคุณภาพงานจากการบ้านและความตรงต่อเวลา
	(2) การสอนแบบอภิปราย (Discussion method)	- นักศึกษากลุ่มย่อยนำเสนองานหน้าชั้นเรียน	- ประเมินจากความเข้าใจและกล้าแสดงออกในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน รวมถึงการมีส่วนร่วม

			ในชั้นเรียน
	(3) การเรียนรู้จากปัญหาของผู้ป่วย และ/หรือกรณีศึกษา (Problem-base learning)	- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา การตรวจวินิจฉัยจากสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ประเมินการเรียนรู้จากการสอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
	(4) การเรียนกลุ่มย่อย การอภิปรายกลุ่ม การเรียนแบบทีมเป็นฐาน (Team based learning)	แบ่งกลุ่มย่อยนำเสนองานที่มอบหมาย	สอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
	(5) การฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจำลอง (Simulated patients)	ฝึกคัดกรองผู้ป่วย ตามหลักฐานทางการแพทย์ เช่น ผลการทดลองทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น	สอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
	(6) การเรียนรู้ข้างเตียงจากผู้ป่วยจริง (Bedside teaching)	เรียนรู้นอกชั้นเรียนจากเคสกรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย	คะแนนมอบหมายงานและการบ้าน
	(7) การสอนด้วยกระบวนการวิจัย (Research-based ased learning)	บรรยายกระบวนการวิจัยเบื้องต้น และอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการวิจัยทางการแพทย์ และแบบประเมินตามหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ โดยเน้นศัพท์ในห้องปฏิบัติการ	สอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
	(8) การฝึกปฏิบัติ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริงภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์ผู้สอนอย่างเหมาะสม (Clinical clerkship)	เรียนรู้นอกชั้นเรียนจากคณบดีหรือนักศึกษา หรือคนไข้ใกล้ชิด หรือคนไข้จริง โดยกำหนดให้นักศึกษา check list และสรุปการซักประวัติในรายงาน	คะแนนมอบหมายงานและการบ้าน

3. จริยธรรม

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการ ประเมินผล
●			
3.1	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม		
	(1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพการแพทย์แผนไทย	แจ้งกติกาก่อนเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน และความตรงต่อเวลาของการส่งงาน
	(2) มีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	การมอบหมายงาน และให้การบ้าน เพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากหัวข้อที่กำหนดให้	คุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย และการบ้าน
3.2	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม		
	(1) สอนบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture)	การถาม-ตอบในชั้นเรียน ความสนใจและความร่วมมือระหว่างการสอน	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
	(2) การสอนแบบอภิปราย (Discussion method)	การมอบหมายงานกลุ่ม ภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม การแบ่งงาน	ความตรงต่อเวลาของงานที่ได้รับมอบหมาย หรือการบ้าน
	(3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์แพทย์แผนไทย (Role	การแต่งกายของอาจารย์ที่เป็นแบบอย่าง การใช้ถ้อยคำที่เหมาะสมในระหว่างการสอน และการให้เกียรติและเคารพในการตัดสินใจระหว่างบุคคล	การเข้าชั้นเรียนและการแต่งกายของนักศึกษา

	model)		
	(4) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulation)	การตั้งสถานการณ์ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และผลจาก ห้องปฏิบัติการ ฝึก อภิปรายผล	การสอบย่อย
	(5) การฝึกปฏิบัติ และการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพในสถานการณ์จริงภายใต้การกำกับ ดูแลจากอาจารย์ผู้สอนอย่างเหมาะสม (Clinical clerkship)	อาจารย์กำหนดโจทย์ใน สถานการณ์ต่างๆให้ ใน กลุ่มย่อย โดยให้กลุ่มย่อย ช่วยระดมความคิดสะ เหมือนเป็นแพทย์แผน ไทยจริง กับกลุ่มย่อยที่ เป็นผู้รับบริการ แล้วสลับ หน้าที่ระหว่างกลุ่มย่อย การตีความและอภิปราย รวมถึงการวินิจฉัยโรค ตามหลักฐานทางการ แพทย์และผลทาง ห้องปฏิบัติการ	การมีส่วน ร่วมในชั้น เรียน

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
●			
4.1	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม		
	(1) รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	มอบหมายงานกลุ่ม โดยชิ้นงานแต่ละชิ้นงานให้นักศึกษาแบ่งหน้าที่กันเอง ฝึกจัดการองค์กรด้วยตนเอง การติดตามงานอย่างเป็นระบบ	การตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประเมินจากการทำงานกลุ่ม เพื่อนประเมินเพื่อน โดยไม่ระบุผู้ประเมิน
	(2) ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ	มอบหมายงานกลุ่ม โดยชิ้นงานแต่ละชิ้นงานให้นักศึกษาแบ่งหน้าที่กันเอง	การตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

	มอบหมาย	ฝึกจัดการองค์กรด้วยตนเอง การติดตามงานอย่างเป็นระบบ	
4.2	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม		
	(1) การเรียนกลุ่มย่อย การอภิปรายกลุ่ม การเรียนแบบทีมเป็นฐาน (Team based learning)	การทำงานกลุ่ม โดยสลับหน้าที่ในการมอบหมายงานในแต่ละครั้ง (สลับหมุนเวียนการเป็น head) และนำเสนองานหน้าชั้นเรียน	คุณภาพการนำเสนอ และการช่วยเหลือกันระหว่างการนำเสนอ
	(2) การฝึกปฏิบัติในบทบาทสมมติ (Role play)	อาจารย์มอบหมายงาน โดยให้นักศึกษาสมมติแบบจำลองสถานการณ์ต่างๆ ยกตัวอย่างและบูรณาการความรู้จากรายวิชาและศาสตร์การแพทย์แผนไทย	คุณภาพการนำเสนอ และความตรงต่อเวลา
	(3) การฝึกปฏิบัติ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริงภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์ผู้สอนอย่างเหมาะสม (Clinical clerkship)	ยกตัวอย่างและบูรณาการความรู้จากรายวิชาและศาสตร์การแพทย์แผนไทย	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1.1 แผนการสอน (ภาคปฏิบัติการ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	แนะนำห้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือและหลักปฏิบัติสำหรับงานจุลชีววิทยา	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)
2	อาหารเลี้ยงเชื้อ	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)
3	Aseptic Techniques: -การฝึกเทคนิคการถ่ายเชื้อจุลินทรีย์จากหลอดหนึ่งไปยังอีกหลอดหนึ่ง	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)

	ด้วย loop และ needle -Aseptic transfer technique โดยใช้ Serological pipette และการทำ dilution			
4	การแยกจุลินทรีย์ให้บริสุทธิ์และการ เพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ 1 -Filtration -Streak plate technique	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)
5	การแยกจุลินทรีย์ให้บริสุทธิ์และการ เพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ 2 - Pour plate technique - Spread plate technique	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)
6	การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
7	ปฏิบัติการปรสิตวิทยา	- บรรยาย - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร.วาลูกา พลาขงาม (head)
8	สอบกลางภาค หัวข้อที่ 1-7			
9	ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (โรคเอดส์ และการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ)	- บรรยาย - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
10	โรคโควิดและการตรวจวินิจฉัยทาง ห้องปฏิบัติการ	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
11	การทดสอบหมู่เลือดเบื้องต้น	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
12	การหาปริมาณเซลล์และการนับ จำนวนเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน	- บรรยาย/ปฏิบัติ - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
13	การทดสอบทางห้องปฏิบัติการ	- บรรยาย	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์

	สำหรับตรวจหาแอนติเจน แอนติบอดี ด้วยวิธี Neutralization และ Agglutination	- แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point		(head)
14	การทดสอบภูมิคุ้มกันด้านเซลล์ด้วย วิธี FACS	- บรรยาย - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
15	การทดสอบปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน และแอนติบอดีด้วยวิธี Serology assay และ Bead assay	- บรรยาย - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
16	การทดสอบทางห้องปฏิบัติการ สำหรับการตรวจหาแอนติเจน แอนติบอดี ด้วยวิธี complement fixation, immunofluorescence assay และ Immunoblotting	- บรรยาย - แบ่งกลุ่มอภิปราย สื่อ Power point	3	ดร. ลัดณ์ตาลิน นาสมยนต์ (head)
17	สอบปลายภาค (หัวข้อที่ 9-15)			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	สอบกลางภาค (หัวข้อที่ 1-7) สอบปลายภาค (หัวข้อที่ 8-15)	หลังสัปดาห์ที่ 8 และ 17	30.33 % 34.67 %
3.1, 3.2	การเข้าชั้นเรียน (Class attention)	ตลอดภาค การศึกษา	10 %
1.1, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	งานมอบหมาย/แบบฝึกหัด/นำเสนอ และอภิปรายผล	ตลอดภาค การศึกษา	15 %

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	(Assignment/Presentation/Lab discussion)		
1.1, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	รายงาน (report)	ตลอดภาคการศึกษา	10%
รวม			100%

เกณฑ์การประเมิน (อิงเกณฑ์) หรืออิงกลุ่ม

A ≥ 80	B ⁺ 75.00-79.99	B 70.00-74.99	C ⁺ 65.00-69.99
C 60.00-64.99	D ⁺ 55.00-59.99	D 50.00-54.99	F < 49.00

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Coico, R., & Sunshine, G. (2015). Immunology: a short course. John Wiley & Sons.
2. Delves, P. J., Martin, S. J., Burton, D. R., & Roitt, I. M. (2017). Essential immunology. John Wiley & Sons.
3. Talaro, K. P., & Chess, B. (2018). Foundations in microbiology. McGraw-Hill.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Leber, A. L. (Ed.). (2016). Clinical microbiology procedures handbook (Vol. 3). Washington, DC, USA:: ASM press.
2. Miller, J. M., Binnicker, M. J., Campbell, S., Carroll, K. C., Chapin, K. C., Gilligan, P. H., ... & Pritt, B. S. (2018). A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2018 update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. Clinical Infectious Diseases, 67(6), e1-e94.
3. Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2015). Medical microbiology. Elsevier Health Sciences.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. The United States Pharmacopoeia
2. British Pharmacopoeia
3. Thai Herbal Pharmacopoeia
4. Official Methods of Analysis of AOAC International. Edited by Patricia cunniff (16th Edition), AOAC International, Verginia, 1995.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- นักศึกษาประเมินความเข้าใจและความสามารถของตนเองโดยเปรียบเทียบความรู้ทักษะในการประมวลการวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนวิชานี้
- นักศึกษากรอกแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองและการสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ/การเรียนรู้
- การซักถามนักศึกษาในห้องเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

- มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน โดยเน้นปฏิบัติและให้นักศึกษามีส่วนร่วมในห้องเรียนมากขึ้น และเพิ่มการถามตอบ การสอบย่อยเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา
- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ตามแนวทางการทวนสอบสัมฤทธิ์นักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยสำนักมาตรฐานวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม
- ☒ อื่น ๆ ทวนสอบผลการเรียนโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการภายนอกของหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุกปีตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ปรับปรุงประมวลรายวิชาให้ทันสมัยตามสื่อและเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- ปรับปรุงรายวิชาโดยพิจารณาผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและอาจารย์ในกลุ่มวิชา
- พิจารณาปรับปรุงวิธีการสอนในหัวข้อที่นักศึกษาได้คะแนนที่ไม่ดี