

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สัตวแพทยศาสตร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา VM 042 221 จุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์ 1 Veterinary Microbiology I
2. จำนวนหน่วยกิต 4 หน่วยกิต 3(3-3-7)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ.ดร.จรรวรณ์ คำพา 4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.พัชรา เพื่อกเทศ อ.เรืองทอง กิจเจริญปัญญา อ.ดร.สุภัทตรา จิตติมณี
5. ภาควิชา/ระดับชั้นปีที่เรียน ภาคต้น ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) SC 101 001 ชีววิทยา 1 (Biology I) SC 101 002 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory I)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน คณะสัตวแพทยศาสตร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด วันที่.....

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (หลัก) 2. มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ทางวิชาการ และวิชาชีพสัตวแพทย์ (หลัก) 3. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด อาการ การวินิจฉัย การรักษา การควบคุมและป้องกันโรคทางสัตวแพทย์ (หลัก)

4. สามารถวางแผน และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและวิชาชีพ (หลัก) 5. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ (หลัก) 6. สามารถประยุกต์ใช้หลักทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (หลัก) 7. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ (หลัก) 8. สามารถใช้เทคโนโลยีการสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (หลัก) 9. สามารถวิเคราะห์และแปลผลการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ (หลัก)
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา -

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา คำจำกัดความและหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันในสัตว์ ความแตกต่างระหว่างระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะและระบบอื่นๆ ในร่างกายสัตว์ อวัยวะและเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน แอนติเจน แอปแทนและแอนติบอดี Major Histocompatibility Complex การตัดแต่งและนำเสนอแอนติเจน ภูมิคุ้มกันด้านสารน้ำ ภูมิคุ้มกันด้านเซลล์ การควบคุมการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันและการไม่ตอบสนองต่อแอนติเจนเฉพาะอย่าง คุณสมบัติโดยทั่วไปของไวรัส การจำแนกไวรัส โครงสร้างและส่วนประกอบของไวรัส สารพันธุกรรมของไวรัส การเพิ่มจำนวนและการเพาะเลี้ยงไวรัส กลไกการก่อโรคและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อไวรัส ระบาดวิทยาของไวรัส การวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัส และไวรัสสำคัญที่ก่อโรคในสัตว์ หลักการทดสอบในห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจหาแอนติเจนและแอนติบอดี ปฏิกริยาการตกตะกอน ปฏิกริยาจับกลุ่มตะกอน ปฏิกริยาตรึงคอมพลีเมนต์ การทดสอบที่ใช้แอนติบอดีที่ติดฉลากด้วยเอ็นไซม์ หลักการทดสอบในห้องปฏิบัติการสำหรับการเพาะเลี้ยงไวรัส การวัดความเข้มข้นของไวรัส การตรวจหาแอนติบอดีที่จำเพาะต่อไวรัส การตรวจหาไวรัสแอนติเจนด้วยแอนติบอดีที่ติดฉลากด้วยเอ็นไซม์หรือสารฟลูออเรสเซนต์ และการตรวจหาสารพันธุกรรมของไวรัสด้วยเทคนิคอณูชีววิทยา Definition and functions of immune system, Non-specific immune response, Specific immune response, Factors affecting immune response in animals, Differences between the immune system and other systems in animals, The organs and cells of the immune system, Antigens, hapten and antibodies, Major Histocompatibility Complex, Antigen processing and presentation, Humoral immunity, Cellular immunity, Regulation of the immune system and Immunological tolerance General properties of viruses, Virus classification, Virus structure, Viral genetics, Virus replication and propagation, Epidemiology of viral diseases, Diagnosis of viral diseases and Viruses of veterinary importance
--

Principle of laboratory methods for detection of antigens and antibodies, Precipitation reaction, Agglutination reaction, Complement fixation test and Immunoenzyme assay			
Principle of laboratory methods for propagation of viruses, Determination of virus concentration, Detection of antibody against virus, Detection of viral antigen, and Detection of viral nucleic acids			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 45 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 105 ชั่วโมง
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา - มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (หลัก) - มีความรู้ ความเข้าใจหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพการสัตวแพทย์ (รอง)
1.2 วิธีการสอน - การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน และวินัยในการเรียนและส่งงานตรงเวลา - การสอนสอดแทรกคุณธรรมเรื่อง ความมีวินัย และความซื่อสัตย์ทางวิชาการและวิชาชีพ 1.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินพฤติกรรมและการเข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมและการเข้าชั้นเรียน - การส่งงานและรายงาน
2. ความรู้ 2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ - มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ทางวิชาการ และวิชาชีพสัตวแพทย์ (หลัก) - มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด อาการ การวินิจฉัย การรักษา การควบคุม และป้องกันโรคทางสัตวแพทย์ (หลัก) 2.2 วิธีการสอน - ใช้การสอนบรรยายและปฏิบัติการโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และกระตุ้นให้นักศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ - การยกตัวอย่างและวิเคราะห์กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา - มอบหมายงานรายบุคคลและรายกลุ่ม 2.3 วิธีการประเมินผล - การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค - การทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

1. สามารถวางแผน และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและวิชาชีพ (หลัก)
2. สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม (รอง)

3.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนบรรยายและปฏิบัติการโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และกระตุ้นให้นักศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้
- การยกตัวอย่างและวิเคราะห์กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา
- มอบหมายงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- การทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

1. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ (หลัก)
2. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (รอง)

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานกลุ่ม
- การนำเสนองานกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

- การทำงานรายกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

1. สามารถประยุกต์ใช้หลักทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (หลัก)
2. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ (หลัก)
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (หลัก)

5.2 วิธีการสอน

- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มอบหมายงานกลุ่ม
- การนำเสนองานกลุ่ม

5.3 วิธีการประเมินผล

- การทำงานรายกลุ่ม
- การนำเสนองานกลุ่ม

6. ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์

6.1 ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ ที่ต้องพัฒนา

1. สามารถวิเคราะห์และแปลผลการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ (หลัก)
2. สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งข้อมูลด้านสุขภาพสัตว์หรือ

การระบาดของโรคสัตว์ (รอง)

6.2 วิธีการสอน

- บรรยายสรุปและการฝึกปฏิบัติการ
- มอบหมายงานกลุ่ม

6.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- การทำงานรายกลุ่ม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1	<u>บทนำเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน</u> -ความหมายและหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน -การตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมด้วยภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ -การตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมด้วยกระบวนการอักเสบ	3	1.1	2.1	3.1				1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนอธิบายความหมายและหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกันได้ 3. ผู้เรียนอธิบายความหมายองค์ประกอบ และคุณลักษณะของระบบภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะได้ 4. ผู้เรียนอธิบายการตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมด้วยกระบวนการอักเสบได้ 5. ผู้เรียนอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันในสัตว์ได้	1. ผู้สอนชี้แจงวิธีการเรียน ตารางสอน ข้อตกลงในห้องเรียน เกณฑ์การประเมิน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนคิดว่าเราควรปฏิบัติตนอย่างไรจึงได้ชื่อว่าแสดงออกถึงการมีสัมมาคารวะ และนำเข้าสู่เนื้อหาวิชา 3. บรรยายประกอบ powerpoint 4. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนทำ mind map เกี่ยวกับหัวข้อนี้ 5. ผู้เรียนถามข้อสงสัย การทำข้อตกลงในการเข้าเรียนและวินัยในการเรียนและส่งงานตรงเวลา	-วีดิทัศน์เกี่ยวกับการมีสัมมาคารวะ -เอกสารประกอบการสอน, powerpoint	1. การส่งงานตรงเวลา 2. สอบกลางภาคการศึกษา	รศ.ดร.จารุวรรณ
2	<u>แอนติเจน แอปแทน แอนติบอดี และคอมพลีเมนต์</u> -ความหมาย ชนิด และคุณสมบัติของแอนติเจน -ความหมายของ antigenic determinant -ความหมายและตัวอย่างของแอปแทน -ความหมาย โครงสร้าง และคุณสมบัติ	3	1.1	2.1	3.1				1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบาย - ความหมายและชนิดของแอนติเจน คุณสมบัติของแอนติเจน ความหมายของ antigenic determinant	1. บรรยายประกอบ powerpoint 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนทำ short note เกี่ยวกับหัวข้อนี้ 3. ผู้เรียนถามข้อสงสัย	เอกสารประกอบการสอน, powerpoint	1. ประเมินผลจากการเข้าเรียนตรงต่อเวลา และพฤติกรรม 2. วิทยานิพนธ์ที่แสดงออกในห้องเรียน และ	รศ.ดร.จารุวรรณ อ.ดร.สุภัทรา

	ของแอนติบอดี คลาสของอิมมูโนโกลบูลิน และการทำปฏิกิริยาระหว่าง antigen และ antibody -ความหมายและการผลิตโมโนโคลนัลแอนติบอดี -ระบบคอมพลีเมนต์: Classical pathway, Lectin pathway, Alternative pathway, Terminal pathway และ Biological consequences of complement activation							ความหมายของแอนติเจน และยกตัวอย่างสารที่จัดว่าเป็นแอนติเจนได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย ชนิด โครงสร้าง และคุณสมบัติทางชีวภาพของแอนติบอดี ความหมายและการผลิตโมโนโคลนัลแอนติบอดีได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายและชนิดของระบบคอมพลีเมนต์ การทำงานและผลที่เกิดจากการกระตุ้นการทำงานของระบบคอมพลีเมนต์ได้			นอกห้องเรียน เมื่อพบอาจารย์ 2. การส่งงาน ตรงเวลา 3. การสอบ ข้อเขียนกลางภาค	
3	<u>อวัยวะและเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน</u> -Primary lymphoid tissue -Secondary lymphoid tissue -Immune cells -Lymphoid recirculation -Mucosal lymphocyte recirculation	3	1.1	2.1	3.1			1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบภูมิคุ้มกัน รูปร่าง ลักษณะและหน้าที่ของเซลล์ต่างๆ ในระบบภูมิคุ้มกัน และการไหลเวียนของ lymphocyte ในส่วนต่างๆ ของร่างกายได้	1. บรรยาย ประกอบ power point และวีดิทัศน์ 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนทำ short note เกี่ยวกับหัวข้อนี้ 3. ผู้เรียนถามข้อสงสัย	เอกสารประกอบการสอน, powerpoint วีดิทัศน์	1. การส่งงาน ตรงเวลา 2. การสอบ ข้อเขียนกลางภาค	ผศ.ดร. พัทธรา

4	<u>Major Histocompatibility Complex (MHC)</u> -ความหมาย โครงสร้างและชนิดของ MHC -The inheritance of MHC -Tissue typing, graft rejections and MHC-disease associations -tissue typing <u>Antigen processing and presentation and cytokines</u> -Antigen presenting cells -Antigen uptake, processing and presentation -Cytokines	3	1.1	2.1	3.1				1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย และโครงสร้างของ MHC ชนิดต่างๆ ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมและการสืบทอดคุณสมบัติของ MHC ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการปฏิเสธเนื้อเยื่อ tissue typing และความสัมพันธ์ของ MHC ต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการตัดแต่งแอนติเจน เซลล์ที่ทำหน้าที่ตัดแต่งแอนติเจน กลไกการตัดแต่งแอนติเจนชนิด exogenous antigen และ endogenous antigen และการนำเสนอแอนติเจนที่ถูกตัดแต่งได้ 6. ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติ ชนิด และบทบาทหน้าที่ของไซโตไคน์ที่สำคัญ	1. บรรยาย ประกอบ power point และวีดิทัศน์ โดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน 2. การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนทำ short note เกี่ยวกับหัวข้อ 4. ผู้เรียนถามข้อสงสัย	เอกสารประกอบการสอน, powerpoint วีดิทัศน์	1. ประเมินผลจากการเข้าเรียนตรงต่อเวลา และพฤติกรรมรายบุคคลที่แสดงออกในห้องเรียน และนอกห้องเรียน เมื่อพบอาจารย์ 2. การส่งงานตรงเวลา 3. การสอบข้อเขียนกลางภาค	ผศ.ดร. พัชรา
---	--	---	-----	-----	-----	--	--	--	--	---	--	---	--------------

									ในการตอบสนองทาง ภูมิคุ้มกันได้				
5	<u>T cell</u> -T cell receptor -T cell development and maturation -Activation of T cells -Role of T-helper cells, cytotoxic T cells, regulatory T cells, memory T cells, gamma-delta T lymphocyte and natural killer cells	3	1.1	2.1	3.1				1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของภูมิคุ้มกันแบบฟังเซลล์ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเจริญพัฒนาของ T cells และโครงสร้างของตัวรับ (receptor) บนพื้นผิวของ T cells ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการกระตุ้นการทำงาน และบทบาทหน้าที่ของ T cells ชนิดต่างๆ ได้	1. บรรยาย ประกอบ power point และวีดิทัศน์ โดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน 2. ผู้เรียนถามข้อสงสัย	เอกสารประกอบการสอน, powerpoint วีดิทัศน์	1. สอบกลางภาคการศึกษา	อ.ดร.สุภัทรา
6	<u>B cell</u> -Antigen recognition of B cell -B cell development and maturation -Activation of B-cell and receptor diversity -Immunoglobulin (Ig) class switch -Affinity and maturation of Ig -Kinetics of humoral immune response -Roles of B1 and B2 lymphocytes	3	1.1	2.1	3.1				1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของภูมิคุ้มกันด้านสารน้ำได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเจริญพัฒนาของ B cells และโครงสร้างของตัวรับ (receptor) บนพื้นผิวของ B	1.ผู้เรียนฟังบรรยายเกี่ยวกับ ประกอบ powerpoint และซักถาม	1.เอกสารประกอบการสอน, powerpoint	1. สอบกลางภาคการศึกษา	รศ.ดร.จารุวรรณ

	and memory B cell								cells ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การรับรู้แอนติเจน การ กระตุ้นการทำงาน และ บทบาทหน้าที่ของ B cells ชนิดต่างๆ ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบาย ความหมายของ primary immune response และ secondary immune response รวมทั้งข้อ แตกต่างระหว่าง immune response ทั้งสองแบบ และ กลไกการสร้างแอนติบอดี ชนิดต่างๆ ได้				
7	การควบคุมการตอบสนองของระบบ ภูมิคุ้มกัน ปัจจัยที่ควบคุมการทำงานของ ระบบภูมิคุ้มกันได้ ความหมาย และกลไก การไม่ตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อ แอนติเจนเฉพาะอย่าง	3	1.1	2.1	3.1				1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนอธิบายปัจจัยที่ ควบคุมการทำงานของระบบ ภูมิคุ้มกันได้ 3.ผู้เรียนอธิบายความหมาย และกลไกการไม่ตอบสนอง ของระบบภูมิคุ้มกันต่อ แอนติเจนเฉพาะอย่างได้	1.ผู้เรียนฟังบรรยายประกอบ powerpoint และซักถาม	เอกสาร ประกอบการสอน, powerpoint	1. สอบกลาง ภาคการศึกษา	รศ.ดร.จาร์ วรรณ
8	-Introduction to virus -Virus classification	3	1.1	2.1	3.1		5.3 5.4		1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมี วินัยตรงต่อเวลาในการเข้า	-ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์และ กิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่	- เอกสาร ประกอบการเรียน	- ประเมิน พฤติกรรมการ	ผศ.ดร.พัชรา

	-Structure and biology of virus -Viral genetics -Virus replication							เรียน 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติทั่วไป โครงสร้าง และส่วนประกอบของไวรัสได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการจำแนกชนิดของไวรัสได้ 4. ผู้เรียนสามารถบอกรูปแบบของสารพันธุกรรม และอธิบายกลไกการกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรมของไวรัสได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเพิ่มจำนวนของไวรัสในเซลล์โฮสต์ได้ 6. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 7. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าได้	ผู้เรียน -การบรรยายสรุปโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -ผู้สอนมอบหมายงานให้กับผู้เรียน	-powerpoint -วีดิทัศน์ -ใบมอบหมายงาน -แหล่งเรียนรู้แบบออนไลน์	เข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมกรเข้าชั้นเรียน -งานที่ได้รับมอบหมายในใบมอบหมายงาน -การทดสอบปลายภาค	
9	-Mechanism and pathogenesis of virus infection -Immune response to virus infection	3	1.1	2.1 2.2	3.1			1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเซลล์โฮสต์ที่ติดเชื้อไวรัส	-ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน -การบรรยายสรุปโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบ	- เอกสาร -ประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์	- ประเมินพฤติกรรมกรเข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมกรเข้าชั้นเรียน	ผศ.ดร.พัชรา อ.เรืองทอง

								ความสามารถในการก่อโรค ของไวรัส และพยาธิกำเนิด ของโรคติดเชื้อไวรัสได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ต่อการติดเชื้อไวรัสได้	ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน		-การทดสอบ ปลายภาค	
10	-Epidemiology of viral diseases -Diagnosis, control, prevention and treatment of viral diseases	3	1.1	2.1 2.2	3.1			1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมี วินัยตรงต่อเวลาในการเข้า เรียน 2. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การติดต่อและการ แพร่กระจายของไวรัสได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการวินิจฉัยโรคติดเชื้อ ไวรัส และวิธีการควบคุมและ ป้องกันการติดต่อและการ แพร่กระจายของไวรัสได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบาย กลไกการออกฤทธิ์ของยา ต้านไวรัสชนิดต่างๆ ได้	-ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์และ กิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ ผู้เรียน -การบรรยายสรุปโดยการ นำเสนอเนื้อหา แบบมี ปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -ผู้สอนมอบหมายงานให้กับ ผู้เรียน	- เอกสาร ประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์ -ใบมอบหมายงาน	- ประเมิน พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียนโดย ใช้แบบบันทึก พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน -งานที่ได้รับ มอบหมาย -การทดสอบ ปลายภาค	รศ.ดร.จารุ วรรณ ผศ.ดร.พัชรา
11	Positive sense ssRNA virus: Picornavirus, Calicivirus, Togavirus, Flavivirus and Pestivirus -ชนิด รูปร่างลักษณะ และการเพิ่ม จำนวนของเชื้อ	3	1.1	2.1 2.2	3.1		5. 3 5. 4	1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมี วินัยตรงต่อเวลาในการเข้า เรียน 2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิด ของเชื้อไวรัสที่สำคัญใน	- การบรรยายสรุปโดยการ นำเสนอเนื้อหา แบบมี ปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่	- เอกสาร ประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์ -ใบมอบหมายงาน	- ประเมิน พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียนโดย ใช้แบบบันทึก พฤติกรรมการ	ผศ.ดร.พัชรา รศ.ดร.จารุ วรรณ

	-การติดต่อของเชื้อความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิด -โรคสำคัญในสัตว์และคนได้							Family <i>Picornaviridae</i>, <i>Togaviridae</i> และ <i>Flaviviridae</i> ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายรูปร่าง คุณลักษณะทั่วไปของ เชื้อไวรัสใน Family <i>Picornaviridae</i>, <i>Togaviridae</i> และ <i>Flaviviridae</i> ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเพิ่มจำนวนของเชื้อในเซลล์โฮสต์ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบายการติดต่อ ความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิดของเชื้อได้ 6. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อโรคที่สำคัญในสัตว์และคนได้ 7. ผู้เรียนสามารถวางแผนการเก็บตัวอย่าง และอธิบายการตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง 8. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมเชื้อได้ 9. ผู้เรียนสามารถนำเสนอ	สอดคล้องกับเนื้อหา -ผู้สอนมอบหมายงานให้กับผู้เรียน		เข้าชั้นเรียน -งานที่ได้รับมอบหมาย -การทดสอบปลายภาค	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

									ผลการศึกษาค้นคว้าและใช้ ภาษาในการสื่อสารได้อย่าง เหมาะสม 10. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศใน การศึกษาค้นคว้าได้				
12	Positive sense ssRNA virus: coronavirus, arterivirus Retrovirus -ชนิด รูปร่างลักษณะ และการเพิ่ม จำนวนของเชื้อ -การติดต่อของเชื้อความสามารถในการ ก่อโรค และพยาธิกำเนิด -โรคสำคัญในสัตว์และคน -การวินิจฉัย ป้องกันและควบคุม	3	1.1	2.1 2.2	3.1				1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมี วินัยตรงต่อเวลาในการเข้า เรียน 2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิด ของเชื้อไวรัสที่สำคัญใน Family <i>Coronaviridae</i> , <i>Arteriviridae</i> และ <i>Retroviridae</i> ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย รูปร่าง คุณลักษณะทั่วไป ของ เชื้อไวรัสใน Family <i>Coronaviridae</i> , <i>Arteriviridae</i> และ <i>Retroviridae</i> ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การเพิ่มจำนวนของเชื้อใน เซลล์โฮสต์ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การติดต่อ ความสามารถใน	- การบรรยายสรุปโดยการ นำเสนอเนื้อหา แบบมี ปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ สอดคล้องกับเนื้อหา	- เอกสาร ประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์	- ประเมิน พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียนโดย ใช้แบบบันทึก พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน -การทดสอบ ปลายภาค	รศ.ดร.จารุ วรรณ อ.สุภัทตรา

									การก่อโรค และพยาธิกำเนิดของเชื้อได้ 6. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อโรคที่สำคัญในสัตว์และคนได้ 7. ผู้เรียนสามารถวางแผนการเก็บตัวอย่าง และอธิบายการตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง 8. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมเชื้อได้ 9. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 10. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าได้				
13	Negative sense RNA: Rhabdovirus, Orthomyxovirus, Paramyxovirus -ชนิด รูปร่างลักษณะ และการเพิ่มจำนวนของเชื้อ -การติดต่อของเชื้อความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิด	3	1.1	2.1 2.2	3.1				1. ผู้เรียนตระหนักถึงควมมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของเชื้อไวรัสที่สำคัญใน Family <i>Rhabdoviridae</i>, <i>Orthomyxoviridae</i> และ	- การบรรยายสรุปโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา	- เอกสารประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์	- ประเมินพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบบันทึก พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน -การทดสอบ	รศ.ดร.จรรุวรรณ ผศ.ดร.พัชรา

	-โรคสำคัญในสัตว์และคน -การวินิจฉัย ป้องกันและควบคุม								<i>Paramyxoviridae</i> ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบายรูปร่าง คุณลักษณะทั่วไปของ เชื้อไวรัสใน Family <i>Rhabdoviridae</i>, <i>Orthomyxoiviridae</i> และ <i>Paramyxoviridae</i> ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเพิ่มจำนวนของเชื้อในเซลล์โฮสต์ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบายการติดต่อ ความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิดของเชื้อได้ 6. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อโรคที่สำคัญในสัตว์และคนได้ 7. ผู้เรียนสามารถวางแผนการเก็บตัวอย่าง และอธิบายการตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง 8. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมเชื้อได้ 9. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่าง			ปลายภาค	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	--

									เหมาะสม 10. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศใน การศึกษาค้นคว้าได้				
14	Negative sense RNA and dsRNA virus: Filovirus Bunyavirus, Reovirus DNA virus: Adenovirus, circovirus, parvovirus, <i>Asfarviridae</i> (african swine fever) -ชนิด รูปร่างลักษณะ และการเพิ่ม จำนวนของเชื้อ -การติดต่อของเชื้อความสามารถในการ ก่อโรค และพยาธิกำเนิด -โรคสำคัญในสัตว์และคน -การวินิจฉัย ป้องกันและควบคุม	3	1.1	2.1 2.2	3.1				1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมี วินัยตรงต่อเวลาในการเข้า เรียน 2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิด ของเชื้อไวรัสที่สำคัญใน Family <i>Filoviridae</i> , <i>Bunyaviridae</i> , <i>Reoviridae</i> , <i>Adenoviridae</i> , <i>Circoviridae</i> , <i>Parvoviridae</i> และ <i>Asfarviridae</i> ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย รูปร่าง คุณลักษณะทั่วไป ของ เชื้อไวรัสใน Family <i>Filoviridae</i> , <i>Bunyaviridae</i> , <i>Reoviridae</i> , <i>Adenoviridae</i> , <i>Circoviridae</i> , <i>Parvoviridae</i> และ	- การบรรยายสรุปโดยการ นำเสนอเนื้อหา แบบมี ปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ สอดคล้องกับเนื้อหา	- เอกสาร ประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์	- ประเมิน พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียนโดย ใช้แบบบันทึก พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน -การทดสอบ ปลายภาค	อ.เรื่องทอง อ.สุภัทตรา

								<i>Asfarviridae</i> ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเพิ่มจำนวนของเชื้อในเซลล์โฮสต์ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบายการติดต่อ ความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิดของเชื้อได้ 6. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อโรคที่สำคัญในสัตว์และคนได้ 7. ผู้เรียนสามารถวางแผนการเก็บตัวอย่าง และอธิบายการตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง 8. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมเชื้อได้				
15	DNA virus: Poxvirus, Polyomavirus, papillomavirus, Herpesvirus, Hepadnavirus, prion -ชนิด รูปร่างลักษณะ และการเพิ่มจำนวนของเชื้อ -การติดต่อของเชื้อความสามารถในการก่อโรค และพยาธิกำเนิด	3	1.1	2.1 2.2	3.1		5.3 5.4	1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของเชื้อไวรัสที่สำคัญใน Family Poxviridae, Polyomaviridae, Papillomaviridae,	-การบรรยายสรุปโดยการนำเสนอเนื้อหา แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีการถามตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน -การยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา -ผู้สอนมอบหมายงานให้กับผู้เรียน	-เอกสารประกอบการเรียน -powerpoint -วีดิทัศน์ -ใบมอบหมายงาน	- ประเมินพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบบันทึก พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน -งานที่ได้รับมอบหมาย	ผศ.ดร.พัชรา อ.เรืองทอง

	-โรคสำคัญในสัตว์และคน -การวินิจฉัย ป้องกันและควบคุม								<i>Herpesviridae</i>, <i>Hepadnaviridae</i> และ prion ได้ 3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย รูปร่าง คุณลักษณะทั่วไป ของ เชื้อไวรัสใน Family Family <i>Poxviridae</i>, <i>Polyomaviridae</i>, <i>Papillomaviridae</i>, <i>Herpesviridae</i>, <i>Hepadnaviridae</i> และ prion ได้ 4. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การเพิ่มจำนวนของเชื้อและ prion ในเซลล์โฮสต์ได้ 5. ผู้เรียนสามารถอธิบาย การติดต่อ ความสามารถในการ ก่อโรค และพยาธิกำเนิด ของเชื้อและ prion ได้ 6. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อ โรคที่สำคัญในสัตว์และคนได้ 7. ผู้เรียนสามารถวาง แผนการเก็บตัวอย่าง และ อธิบายการตรวจวินิจฉัยโรค ทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง 8. ผู้เรียนสามารถอธิบาย			-การทดสอบ ปลายภาค	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--

									วิธีการป้องกันและควบคุม เชื้อและ prion ได้ 9. ผู้เรียนสามารถนำเสนอ ผลการศึกษาค้นคว้าและใช้ ภาษาในการสื่อสารได้อย่าง เหมาะสม 10. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศใน การศึกษาค้นคว้าได้				
1	ปฏิบัติการ: บทนำ การเตรียมและการฉีด สารแปลกปลอมเข้าสู่สัตว์ทดลองและการ เก็บซีรัม การเตรียมและการฉีดสารแปลกปลอม เข้าสู่สัตว์ทดลอง การเจาะเลือดและการ แยกเก็บซีรัม	3	1.1 1.2	2.1	3.1	4.1	5.3		1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนสามารถอธิบาย - ความหมายของสาร แปลกปลอม -วิธีการเตรียม และการฉีดสารแปลกปลอม เข้าสู่สัตว์ทดลอง - วัตถุประสงค์ของการฉีดสาร แปลกปลอมเข้าสู่สัตว์ทดลอง -การเจาะเลือดสัตว์ทดลอง และการแยกเก็บซีรัม ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint และ ซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3. ตัวอย่างสาร แปลกปลอม	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จรร วรรณและ คณะ

2	ปฏิบัติการ-ปฏิบัติการการตกตะกอนในหลอดทดลอง และปฏิบัติการการตกตะกอนในเนื้อวุ้น -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติเจนในตัวอย่างตรวจโดยวิธีนี้ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1. powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุ วรรณและ คณะ
3	ปฏิบัติการ-ปฏิบัติการการจับกลุ่มบนแผ่นสไลด์และในหลอดทดลอง และปฏิบัติการการจับกลุ่มทางอ้อม -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติบอดีหรือแอนติเจนในตัวอย่างตรวจโดยวิธีนี้ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุ วรรณและ คณะ
4	ปฏิบัติการ-Hemolysin titration -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนสามารถหาปริมาณที่เหมาะสมของ hemolysin ที่จะใช้ในการตรวจหาแอนติบอดีในตัวอย่างส่งตรวจโดยวิธี complement fixation test ได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุ วรรณและ คณะ

									2.ผู้เรียนสามารถหาปริมาณที่พอเหมาะของ complement ที่จะใช้ในการตรวจหาแอนติบอดีในตัวอย่างส่งตรวจโดยวิธี complement fixation test ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติบอดีในตัวอย่างตรวจโดยปฏิกิริยา complement fixation test ได้ 4.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 5.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้				
5	ปฏิบัติการ-Enzyme linked-immunosorbent assay (ELISA) -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติบอดีในตัวอย่างตรวจโดยวิธีนี้ได้ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 3.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุวรรณและคณะ

6	ปฏิบัติการ-Lateral flow immunoassay -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติบอดีหรือแอนติเจนในตัวอย่างตรวจโดยวิธีนี้ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุวิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุวรรณและคณะ
7	ปฏิบัติการ-สรุปวิธีการทดสอบการทางภูมิคุ้มกันวิทยา -สรุปวิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1				ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถอธิบายกลไกการเกิดปฏิกิริยาทั้งการตรวจทางซีรัมวิทยา และการทดสอบ Cellular immune function	ผู้เรียนดูการสาธิตวิธีการทดสอบประกอบคำบรรยายโดยผู้สอน และซักถาม	คู่มือปฏิบัติการ	สอบกลางภาค การศึกษา	รศ.ดร.จารุวรรณและคณะ
8	ปฏิบัติการ-การเก็บและการเตรียมตัวอย่างส่งตรวจไวรัส, การเพาะเลี้ยงไวรัสในเซลล์เพาะเลี้ยงและผลของไวรัสต่อเซลล์ -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถเก็บและการเตรียมตัวอย่างส่งตรวจไวรัสได้ 3. ผู้เรียนสามารถเพาะเลี้ยงไวรัสในเซลล์เพาะเลี้ยงและอธิบายผลของไวรัสต่อเซลล์	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุวิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชราและคณะ

									ได้ 4.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมทีมได้ 5.ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ความรู้ให้กับผู้อื่นได้				
9	ปฏิบัติการ-การเพาะเลี้ยงไวรัสในไข่ฟัก -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และ สารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและ การแปลผล	3	1.1 1.2	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถเพาะเลี้ยงไวรัสในไข่ ฟักได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถ สื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จด บันทึกผลการทดสอบและ ซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ
10	ปฏิบัติการ-การวัดระดับความเข้มข้นของ ไวรัสด้วยวิธี 50% cell culture infectious dose (TCID50) -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และ สารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและ การแปลผล	3	1.1 2.2	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถวัดระดับความ เข้มข้นของไวรัสด้วยวิธี 50% cell culture infectious dose (TCID50) ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จด บันทึกผลการทดสอบและ ซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ

									ร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถ สื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้				
11	ปฏิบัติการ-การตรวจหาแอนติบอดีต่อ ไวรัสด้วยวิธี Hemagglutination inhibition test -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และ สารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและ การแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถตรวจหาแอนติบอดี ต่อไวรัสด้วยวิธี Hemagglutination inhibition test ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถ สื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จด บันทึกผลการทดสอบและ ซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ
12	ปฏิบัติการ-การตรวจหาแอนติบอดีต่อ ไวรัสด้วยวิธี Virus neutralization test -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และ สารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและ การแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถตรวจหาแอนติบอดี ต่อไวรัสด้วยวิธี Virus neutralization test ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถ สื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จด บันทึกผลการทดสอบและ ซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุ วิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ
13	ปฏิบัติการ-การตรวจหาแอนติเจนของ ไวรัสด้วยวิธี Immunofluorescence	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1 4.2	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและ สัมมาคารวะ	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบาย ประกอบ powerpoint	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ

	และ Immunoperoxidase assays								2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาแอนติเจนของไวรัสในตัวอย่างตรวจโดยวิธีนี้ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	3.อุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุวิทยาศาสตร์	การศึกษา	
14	ปฏิบัติการ-เทคนิคการวินิจฉัยระดับโมเลกุล -หลักการ วัตถุประสงค์ อุปกรณ์และสารเคมี วิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1	4.1 4.2	5.1 5.3	6.3 6.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัยและสัมมาคารวะ 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถตรวจหาสารพันธุกรรมของไวรัสในตัวอย่างตรวจด้วยเทคนิค polymerase chain reaction (PCR) ได้ 3.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ 4.ผู้เรียนสามารถสื่อสารความรู้ให้กับผู้อื่นได้	1.ผู้เรียนฟังคำอธิบายประกอบ powerpoint 2.ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จดบันทึกผลการทดสอบและซักถาม	1.powerpoint 2.คู่มือปฏิบัติการ 3.อุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุวิทยาศาสตร์	รายงานกลุ่ม สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ
15	ปฏิบัติการ-สรุปวิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสทางห้องปฏิบัติการ -สรุปวิธีการทดสอบ การอ่านผลและการแปลผล	3	1.1	2.1 2.2	3.1				ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถอธิบายวิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสทางห้องปฏิบัติการได้	ผู้เรียนดูการสาธิตวิธีการทดสอบประกอบคำบรรยายโดยผู้สอน และซักถาม	คู่มือปฏิบัติการ	สอบปลายภาค การศึกษา	ผศ.ดร.พัชรา และคณะ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะ การ ประเมิน	ผลลัพธ์การเรียนรู้																								สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน การ ประเมิน
	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยี สารสนเทศ				วิชาชีพสัตวแพทย์						
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5		
●	○		●	●				●	○			●	○		●		●	●				●	●			
การเข้า เรียนตรง เวลา	5																								1-15	5
รายงานและ การนำเสนอ รายงาน				5									3			2				10					1-15	20
การทดสอบ กลางภาค				21					5											10						36
การทดสอบ ปลายภาค				24					5											10						39
รวมคะแนน	5			45					10				5			5				30						100

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

- -วราภรณ์ ศุกลพงศ์. 2560. เอกสารประกอบการสอนวิชา 714 343 เรื่อง ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐานทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิ ชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- -อารินี ชลชีवालธีระ. 2552. เอกสารประกอบการสอนวิชา 714 343 ปฏิบัติการวิทยาไวรัสทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- -พัชรา เผือกเทศ. 2557. เอกสารประกอบการสอนวิชา 714 343 เรื่อง ไซโตไคน์ (Cytokine) ภาควิชา พยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- -หน่วยจุลชีววิทยา ภาควิชาพยาธิชีววิทยา 2560. คู่มือปฏิบัติการ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐานทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตว แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

- Abbas, A.K. and Lichtman, A.H. 2005. Cellular and Molecular Immunology. 5th Edition. Elsevier Saunders. 564p.
- Tizard, I.R. 2013. Veterinary Immunology: An Introduction. 9th Edition. Elsevier 1Saunders. 551 p.
- N. James MacLachlan and Edward J. Dubovi. 2016. Fenner's Veterinary Virology. 5th Edition. Elsevier Saunders.

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

-www.pathmicro.med.sc.edu/ghaffar/innate.htm: innate immune responses -
www.youtube.com/watch?v=8r1=27Sn2Fg: antigenic determinants -
www.highered.mheducation.com/.../animation_phagocytosis.html : phagocytosis -
www.highered.mheducation.com/sites/0072556781/student_viewO/chapter32/animation_quiz_3.html : monoclonal antibody production -
www.faculty.ccbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit6/humoral/abydefense/adcc/adccanim.html : ADCC by NK cells -
www.youtube.com/watch?v=LwLYGTS_3EI : antigen processing and presentation -
www.youtube.com/watch?v=aNh5AOgtuLE : activation of complement
<https://talk.ictvonline.org/>
<https://viralzone.expasy.org/>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา มีการประชุมอาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ภาควิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

การจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 6 ปี) รายวิชา VM043 221 จุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม			ความรู้					ปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม			การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				วิชาชีพสัตวแพทย์				
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
VM043 221 จุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์ 1	●	○		●	●				●	○			●	○		●		●	●			●	●	

ผลการเรียนรู้

ด้านคุณธรรมและจริยธรรม 1. มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2. มีความรู้ ความเข้าใจหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพการสัตวแพทย์ 3. สามารถปฏิบัติตามจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งจัดการปัญหาที่เกี่ยวข้อง	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม 1. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 2. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตน และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3. มีจิตอาสาและเสียสละ
ด้านความรู้ 1. มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ทางวิชาการ และวิชาชีพสัตวแพทย์ 2. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด อาการ การวินิจฉัย การรักษา การควบคุมและป้องกันโรคทางสัตวแพทย์ 3. มีความรู้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพสัตวแพทย์ 4. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถให้คำแนะนำในด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์ 5. มีความรู้ในด้านสัตวแพทยสาธารณสุข	ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1. สามารถประยุกต์ใช้หลักทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 2. สามารถวิเคราะห์ แปรผล และถ่ายทอดข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
ด้านทักษะทางปัญญา 1. สามารถวางแผน และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและวิชาชีพ 2. สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 3. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ในทางวิชาการสัตวแพทย์ 4. สามารถพัฒนาวิธีการทำงานและการแก้ไขปัญหาทางสัตวแพทย์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป	ด้านทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ 1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและความรู้ทางวิชาชีพการสัตวแพทย์ ในการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ขั้นพื้นฐาน 2. สามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ วิธีการเชิงตรรกะในการซักประวัติ การบังคับสัตว์ การชันสูตรโรคสัตว์ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการและคลินิก การใช้เทคนิคทางอายุรกรรม ศัลยกรรม และเวชกรรมอื่นๆ เป็นต้น ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. สามารถวิเคราะห์และแปรผลการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ 4. สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งข้อมูลด้านสุขภาพสัตว์หรือการระบาดของโรคสัตว์ 5. สามารถประเมินผลข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องทางการสัตวแพทย์ เพื่อดำเนินการต่างๆทางสัตวแพทย์ได้อย่างเหมาะสม

