

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสัตวแพทยศาสตร์ / กลุ่มสาขาวิชาพยาธิชีววิทยา

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา VM044 213 พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์ Veterinary Clinical Pathology
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-3-5)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ.สุทธิดี นพวิญญูวงศ์ 4.2 อาจารย์ผู้สอน รศ.สุทธิดี นพวิญญูวงศ์ รศ.ศิริจรรยา ตั้งวัฒนา ผศ.เอกชัย ภัทรพันธุ์เขียว ผศ.นุสรา สุวรรณโชติ ผศ. ธนากร นະศรี อ.สุภัทตรา จิตติมณี และ ผศ.วีรพล ทวีนนท์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคต้น ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) VM 022 201, VM 043 212
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน กลุ่มวิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 26 มิถุนายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงความหมาย ขอบเขตและประโยชน์ของวิชาพยาธิวิทยาคลินิก
- 1.2 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการตรวจ การเก็บตัวอย่าง การอ่านค่าและการแปลผลทาง พยาธิวิทยาคลินิกโลหิตวิทยา การตกเลือดของเลือด น้ำไขสันหลัง ไชกระดูก เซลล์วินิจฉัย การ ตรวจสารเคมีในเลือด การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะในการทดสอบการทำหน้าที่ของไตและตับ ของเหลวและอิเล็กโทรไลต์ โรคผิวหนัง และอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม
- 1.3 เพื่อให้มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ การอภิปราย และนำเสนอรายงาน
- 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกส่งตัวอย่างที่เป็นประโยชน์และสามารถแปลผล ที่จะมีผลต่อการวินิจฉัย และพยากรณ์โรค เพื่อนำไปสู่การรักษาโรคสัตว์ต่อไป

2.. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา

เนื้อหา ยังไม่มีการปรับปรุง ปรับเฉพาะแผนการสอน วิธีการประเมินและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การตรวจทางโลหิตวิทยา การอ่านค่าและแปลผลค่าโลหิตวิทยา การแปลผลค่าการตกเลือดของเลือด การทดสอบการทำหน้าที่ของไตและการแปลผล การทดสอบการทำหน้าที่ของตับและการแปลผล เซลล์วิทยาวินิจฉัยและการแปลผล การตรวจและแปลผลค่าน้ำไขสันหลังและไขกระดูก การตรวจและแปลผลค่าของเหลวและอิเล็กโทรไลต์ การตรวจและแปลผลโรคผิวหนัง

Hematology examination, interpretation of hematology, interpretation of hemostasis, kidney function tests and interpretation, liver function tests and interpretation, diagnostic cytology and interpretation, cerebrospinal fluid, bone marrow examination and interpretation, fluid, electrolytes examination and interpretation, examination and interpretation of skin diseases

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	90 ชั่วโมง

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
1 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา 1.1 มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบตนเองและสังคม 1.3 สามารถปฏิบัติตามจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งจัดการปัญหาที่เกี่ยวข้อง
2 วิธีการสอน 2.1 การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน และวินัยในการเรียนและส่งงานตรงเวลา 2.2 ใช้สื่อตัวอย่างกรณีศึกษาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การประพัตินต่างๆ
3. วิธีการประเมินผล 3.1 ประเมินผลจากแบบทดสอบย่อยและรายงาน 3.2 ประเมินจาก พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
2. ความรู้
1. ความรู้ ที่ต้องได้รับ 1.1 (2.1) มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ทางวิชาการและวิชาชีพสัตวแพทย์ 1.2 (2.2) มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด อาการ การวินิจฉัย การรักษา การควบคุมและป้องกันโรคทาง สัตวแพทย์
2 วิธีการสอน ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง ใช้ตัวอย่างประกอบการเรียน ปฏิบัติการ โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต โดย 2.1 อธิบายและทำความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนและงานที่มอบหมายให้ทำ 2.2. แบ่งกลุ่มการทำงาน ๒ คน/กลุ่ม และแบ่งหัวข้อในการทำงาน 2.3 นักศึกษาแต่ละกลุ่มต้องค้นคว้าเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายมาประกอบกับบทความหรืองานวิจัยที่อาจารย์เตรียมไว้ให้ โดยนักศึกษาจะต้องมานำเสนอโดย power point หน้าชั้นเรียนในเวลาที่กำหนด 2.4. นักศึกษาแต่ละกลุ่มเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่ฟังได้มีโอกาสซักถาม 2.5 ภายหลังจากการนำเสนอในแต่ละกลุ่ม อาจารย์จะเป็นผู้สรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
3. วิธีการประเมินผล

3.1 การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 3.2 รายงานการนำเสนอในชั้นเรียน 3.3 รายงานงานที่มอบหมาย
3. ทักษะทางปัญญา
1. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา 1.1 (3.1) สามารถวางแผน และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และวิชาชีพ 1.2 (3.2) สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 2. วิธีการสอน 2.1 แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน 2.2 มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัปดาห์ แล้วให้การวินิจฉัย โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้ส่งเป็นรายงานของกลุ่ม 3. วิธีการประเมินผล 3.1 ประเมินจากการรายงานของกลุ่ม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา 1.1(4.2) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนและมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 2. วิธีการสอน 2.1 นศ.ออกเป็นกลุ่มกลุ่ม 2 คน ให้เลือกอีกกลุ่ม รวมเป็น 1 ทีม 2.2 จัดทำสื่อ VDO เกี่ยวกับเทคนิคการตรวจต่าง ๆ 1 หัวข้อ ซึ่งแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ 3. วิธีการประเมินผล 3.1 ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา กับผลงาน 3.2 ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา 1.1 (5.3) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ได้อย่าง เหมาะสม รวมทั้งสามารถค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. วิธีการสอน 2.1 กำหนดรายงานสัปดาห์เป็นกรณีศึกษา 2.2 ให้ นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป 3.วิธีการประเมินผล 3.1 ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอ และในรายงาน
6. ทักษะพิสัยหรือทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ (ความชำนาญในการปฏิบัติทางกายภาพ วินิจฉัย รักษาโรค)
1.ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ที่ต้องพัฒนา

- 1.1 (6.2) สามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ วิธีการเข็ตรรกะในการชักประวัติ การบังคับสัตว์ การ
 ชันสูตรโรคสัตว์ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการและคลินิก การใช้เทคนิคทางอายุรกรรม
 ศัลยกรรม และเวชกรรมอื่นๆ เป็นต้น ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 (6.3) สามารถวิเคราะห์และแปลผลการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ

2. วิธีการสอน

- 2.1 กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา
- 2.2 ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป

3. วิธีการประเมินผล

- 3.1 ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- 3.2 ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากรายงาน

หมวดที่ 5 ตารางสอน แผนการสอนและการประเมินผล

ตารางการเรียนรู้การสอน

VM044 213พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์ (Veterinary Clinical Pathology)

กลุ่มวิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บรรยาย 2 ชั่วโมง / ครั้ง ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง / ครั้ง

ครั้งที่	หัวข้อ(บรรยาย)	หัวข้อ(ปฏิบัติการ)	อาจารย์ผู้สอน
1	Introduction Error of laboratory test Hematology method	ปฏิบัติการที่ 1	สุทธิศักดิ์และคณะ
2	Hematology method ๑	ปฏิบัติการที่ 2	สุทธิศักดิ์และคณะ
3	Hematology method ๒	ปฏิบัติการที่ 3 และ 4	สุทธิศักดิ์และคณะ
4	Hematology (erythromocytosis)	ปฏิบัติการที่ 5	ธนากรและคณะ

5	Bone marrow ext	ปฏิบัติการที่ 7	ธนาคารและคณะ
6	WBC Hematology	ปฏิบัติการที่ 17.1	ธนาคารและคณะ
7	Cerebrospinal fluid	ปฏิบัติการที่ 17.2	ธนาคารและคณะ
8	Hemostasis	ปฏิบัติการที่ 17.3	เอกชัยและคณะ
9	Liver function test ๑	ปฏิบัติการที่ 16 (unknown)	สุทธิศักดิ์และคณะ
10	Liver function test ๒	ปฏิบัติการที่ 17.4	สุทธิศักดิ์และคณะ
11	Diagnostic cytology	ปฏิบัติการที่ 14	เอกชัยและคณะ
12	Examination of skin diseases	ปฏิบัติการที่ 13	สิริขจรและคณะ
13	Urinalysis	ปฏิบัติการที่ 12	สิริขจรและคณะ
14	Renal function test	ปฏิบัติการที่ 17.5	นุสรุาและคณะ
15	Fluid and Electrolyte	ปฏิบัติการที่ 17.5	นุสรุาและคณะ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ภาคการสอนบรรยาย

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1.	บทนำ และความคาดหวังของห้องปฏิบัติการวิธีการตรวจโลหิตวิทยา (Introduction Error of laboratory test Hematology method)	2	1.1						1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	- การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน และวินัยในการเรียนและส่งงานตรงเวลา	-แบบทดสอบย่อย -รายงาน	จากแบบทดสอบย่อยและรายงาน	รศ. สุทธิศักดิ์
			1.3						1.เข้าใจจริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ	-ใช้สื่อตัวอย่างกรณีศึกษาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การประพฤติตนต่างๆ	-สื่อต่าง ๆ VDO	--จากพฤติกรรมและการแสดงออก	
				2.1					1.วิธีการใช้ การทำความสะอาด และการดูแลอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในพยาธิวิทยาคลินิก 2.เลือกและเตรียมสารป้องกันการแข็งตัวได้ รวมทั้งวิธีการส่งตัวอย่าง ๓.ทราบปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง หรือวิธีการตรวจที่จะมีผลกระทบทำให้ค่าต่าง ๆ ที่ตรวจได้เปลี่ยนแปลงไป	1.นำสู่บทเรียน โดยการยกตัวอย่างให้เห็นความสำคัญของเครื่องมือ การเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสม รวมทั้งการทำความสะอาดเครื่องมือ เพื่อให้มีผลต่อค่าต่าง ๆ ที่จะตรวจได้ 2.. การเลือกใช้สารป้องกันการแข็งตัวของเลือดกลไกการทำงานของสารแต่ละชนิด EDTA,Oxalate , Citate และ Heparin 3. ความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ จาก -ตัวสัตว์ (ออกกำลังกาย เครียด หรือผลจากยา) -การเก็บตัวอย่าง (วิธีการเก็บ การทำเม็ดเลือดแดงแตก ภาวะไขมันในเลือดสูง	- เอกสารประกอบการเรียน -power point -vdo	-การทดสอบกลางภาค	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
2	การตรวจทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาทางสัตว์แพทย์1	2	1.1						ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	- การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน และวินัยในการเรียนตรงเวลา	แบบทดสอบย่อย	แบบทดสอบย่อยและรายงาน	รศ. สุทธิศักดิ์
				2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1.วิธีการตรวจค่าต่างทางโลหิตวิทยาในห้องปฏิบัติการ และปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจค่านั้น 2.ภาวะต่างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าทางเลือด เพื่อประกอบการแปลผล	1. นำสู่บทเรียน วิธีการตรวจหาปริมาณความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน การหาค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) : ความหมาย วิธีการตรวจ และภาวะต่าง ๆ ที่สามารถทำให้ค่า PCV เปลี่ยนแปลง และการหาปริมาณพลาสมาโปรตีนและภาวะต่าง ๆ เมื่อมีค่าพลาสมาโปรตีนเปลี่ยนแปลง 2. การตรวจหาจำนวนเม็ดเลือดแดงและขาวและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อตรวจหา	-power point - เอกสารประกอบบรรยาย	-การทดสอบกลางภาค	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
3	การตรวจทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาทางสัตว์แพทย์ 2			2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. ทำแผ่นกระจกสเมียร์ที่ถูกต้องได้ 2. คำนวณหาค่าต่างทางโลหิตวิทยาเพื่อประกอบการแปลผลได้ถูกต้อง 3. นับแยกชนิดเม็ดเลือดขาวแต่ละชนิด และตรวจลักษณะเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติได้	1. การนำสไลด์เรียน ให้นักศึกษาทราบวิธีการทำสเมียร์เลือด แบบแผ่นกระจกสไลด์ รวมถึงวิธีการย้อมสี 2. ตรวจนับลักษณะเม็ดเลือดจากแผ่นกระจกสเมียร์ โดยตรวจนับแยกชนิดเม็ดเลือดขาวและตรวจลักษณะเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติได้ 3. คำนวณหาค่า MCV, MCHC, MCH และ absolute values of white blood cell	-power point - เอกสารประกอบการบรรยาย	-การทดสอบกลางภาค	รศ. สุทธิศักดิ์

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
4	แปลผลโลหิตวิทยาทางสัตว์แพทย์ ของเม็ดเลือดแดง	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. กลไกการสร้างและการทำลายเม็ดเลือดแดง 2. ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างเม็ดเลือดแดง	1. ให้ทราบชนิดของเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือดขาวการสร้างเม็ดเลือดแดง การควบคุม/ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างเม็ดเลือด 2. กลไกการทำลาย และผลที่เกิดขึ้นตามมา 3. การประเมินค่าเม็ดเลือดแดง รวมทั้งค่า MCV MCHC และค่าเรติคูลอไซต์	1. power point 2. เอกสารประกอบการบรรยาย	-รายงานการนำเสนอในชั้นเรียน -การทดสอบกลางภาค	ผศ. ธนากร

ครั้ง	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
									3..ภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อเกิดความผิดปกติกับเม็ดเลือดแดง	4. ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับเม็ดเลือดแดง * ภาวะเม็ดเลือดแดงเกิน (Polycythemia) * ภาวะเลือดจาง (Anemia) - อาการที่ตรวจพบ และค่าเลือดที่สามารถตรวจพบ -1. ตามลักษณะรูปร่างเม็ดเลือดแดง 2. ตามการตอบสนองของไขกระดูกภาวะเลือดจาง 3. ตามกลไกการเกิด -การสร้างเม็ดเลือดแดงไม่เพียงพอ -การที่มีเม็ดเลือดแดงแตก -การที่เกิดการสูญเสียเลือด พร้อมตัวอย่างโรคที่เกิดภาวะเลือดจาง			
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้ นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติโดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ครั้ง	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์
-------	----------------	---------	---------------	--------------	--------------------------	------------	----------------	---------

ที่		โมง	1	2	3	4	5	6					ผู้สอน
5	แปรผลโลหิตวิทยาทางสัตวแพทย์ของเม็ดเลือดขาว	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. กลไกการสร้างและการปล่อยเม็ดเลือดขาว 2. หน้าที่และการเปลี่ยนแปลงต่อภาวะต่าง ๆ ของเม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ 3. ภาวะที่เม็ดเลือดขาว มีการเปลี่ยนแปลงหรือร่างกายตอบสนอง	1. การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบชนิดของเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด ขบวนการสร้างเม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ (Granulocytopoiesis, monocytopenoiesis และ lymphocytopoiesis 2. รูปร่าง และหน้าที่ของเม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ : นิวโตรฟิล อีโอซิโนฟิล เบโซฟิล โมโนไซต์ และลิมโฟไซต์ 3. การเรียกชื่อภาวะต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลง และการแปลผลการตอบสนองของเม็ดเลือดขาวแต่ละชนิด 4. การพยากรณ์โรค และการตอบสนองของเม็ดเลือดขาวแต่ละชนิด	1.power point 2. เอกสารประกอบการบรรยาย	-รายงานการนำเสนอในชั้นเรียน -การทดสอบกลางภาค	ผศ. ธนากร
							5.3		-สามารถใช้ภาษาทั้งไทยและอังกฤษในการนำเสนอได้ถูกต้อง	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	พฤติกรรมกรนำเสนอและรายงานสรุป	
							6.3		-สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าได้	กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
6	การตรวจไขกระดูก	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. หลักการทำงานของน้ำไขสันหลังและไขกระดูก 2.สามารถวินิจฉัยโรคที่สำคัญและพบได้บ่อยในสัตว์ โดยอาศัยวิธีการตรวจไขกระดูก และแปลผลค่าเลือดต่าง ๆ ได้	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. หลักการทำงานของไขกระดูก 3. การตรวจไขกระดูก ซึ่งกล่าวถึงวิธีการตรวจการแปรผลและการวินิจฉัย	-power point - เอกสารประกอบกรบรรยาย	การทดสอบกลางภาค	ผศ.ธนากร
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	๑.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย		
7	การตรวจน้ำไขสันหลัง	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. หลักการทำงานของน้ำไขสันหลัง 2.สามารถวินิจฉัยโรคที่สำคัญและพบได้บ่อยในสัตว์ โดยอาศัยวิธีการตรวจน้ำไขสันหลังแปลผลค่าเลือดต่าง ๆ ได้	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. หลักการทำงานของน้ำไขสันหลัง 2. การตรวจ น้ำไขสันหลัง ซึ่งกล่าวถึงวิธีการตรวจ การแปรผลและการวินิจฉัย	-power point - เอกสารประกอบกรบรรยาย	-รายงานการนำเสนอในชั้นเรียน -การทดสอบกลางภาค	ผศ.ธนากร

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					
8.	การแข็งตัวของเลือด	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. สามารถเลือกวิธีตรวจสอบการทำงานของการทำงานของเกล็ดเลือดที่เหมาะสมกับโรคได้ 2.สามารถประเมินสภาพการทำงานของการทำงานของเกล็ดเลือด 3. สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแปรผลร่วมกับประวัติ และการตรวจอื่น ๆ เพื่อวินิจฉัยความผิดปกติ หรือโรคที่เกิดขึ้นได้	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. องค์ประกอบที่มีผลต่อการตกเลือดของเลือดในหัวข้อ โครงสร้างของหลอดเลือด เล็ดเลือดและปัจจัยการแข็งตัวของเลือด 2. วิธีการหาค่าต่าง ๆ ของการตกเลือดของเลือดเลือด 3. ภาวะต่าง ๆ ที่อาจจะพบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่าต่างๆ 4. วิเคราะห์และแปลผลค่าพยาธิคลินิก ในรายงานสัตว์ป่วย เรื่องการตกเลือดของเลือด	-power point - เอกสารประกอบการบรรยาย	สอบย่อย ย่อยครั้งที่ 1	ผศ. เอกชัย
					3.1 3.2				1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแปลผลการตรวจระบบห้ามเลือดในสัตว์ได้ 2.ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูล	แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัตว์ป่วย แล้วให้การวินิจฉัย โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้	.กรณีศึกษาสัตว์ที่มีความผิดปกติของระบบห้ามเลือด	รายงานของกลุ่ม (50%)	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					
9	การทดสอบการทำหน้าที่ของตับ (Liver function test) 1	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. สามารถระบุเกณฑ์ในการพิจารณาเก็บตัวอย่างส่งตรวจ เพื่อประเมินสมรรถภาพของตับ 2. สามารถเลือกวิธีการทดสอบสมรรถภาพของตับที่เหมาะสมกับสภาพความเจ็บป่วยของสัตว์ เพื่อประกอบการวินิจฉัย 3. สามารถวิเคราะห์ และแปลผลการทำหน้าที่ของตับ ร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อการวินิจฉัยโรค	การนำสไลด์ทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. หน้าที่และโครงสร้างของตับ 2. เกณฑ์/ข้อบ่งชี้ เพื่อการส่งตรวจสมรรถภาพของตับ 3. การทดสอบความผิดปกติของตับ 3.1 การทดสอบการคั่งของน้ำดีและการเกิดดีซ่าน : ALP, GGT 3.2 การทดสอบการทำลายเนื้อตับ การตรวจ AST, ALT, SD และ spicice liver enzyme 3.3 การทดสอบหน้าที่ในการสร้างและขับสาร : Blie acid Ammonia, Choleserol, Protein, A/Gratio, Coagulation factor 3.4 Liver biopsy 4. วิเคราะห์และการแปลผล	- power point - เอกสารประกอบการบรรยาย	สอบย่อยครั้งที่ 2	รศ. สุธิศักดิ์
10	การทดสอบการทำหน้าที่ของตับ 2	2		2.1 2.2				6.3	- สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	1. กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					
11	เซลล์วินิจฉัย	2		2.1 2.2					เพื่อให้นักศึกษาทราบ 1. หลักการของเซลล์วินิจฉัยเบื้องต้น 2. วินิจฉัยโรคที่สำคัญ และพบได้บ่อยในสัตว์ โดยอาศัยวิธีการเซลล์วินิจฉัย 3. แปลผลทางเซลล์วิทยาประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อการวินิจฉัย	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1.ลักษณะและประเภทเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย 2.หลักการตรวจเซลล์วินิจฉัย 2.1 การเก็บตัวอย่าง 2.2 การย้อมสี 2.3 การอ่านผลเซลล์ 2.4 การวินิจฉัย 3. การตรวจเซลล์วิทยาช่องคลอดและเซลล์น้ำออง 3.1 วิธีการเตรียมตัวอย่าง 3.2 การอ่านผลเซลล์ 3.3 การวินิจฉัย	-.power point -. เอกสารประกอบการบรรยาย	สอบย่อยครั้งที่ 1 พศ. เอกชัย	
					3.1 3.2				1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแปลผลการตรวจระบบห้ามเลือดในสัตว์ได้ 2.ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยา	แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัตว์ป่วย แล้วให้การวินิจฉัยโดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้ส่งเป็นรายงานของกลุ่ม	.กรณีศึกษาสัตว์ที่มีความผิดปกติของระบบห้ามเลือด		

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					
12	การตรวจและแปรผลโรคผิวหนัง	2		2.1 2.2					1. สามารถปฏิบัติการเลือกใช้วิธีการตรวจวินิจฉัยที่เหมาะสมกับโรคผิวหนังแต่ละประเภท 2.สามารถประมวลความรู้ทางด้านพยาธิวิทยา จุลชีววิทยา และปรสิตวิทยา เพื่อไปใช้ในการวินิจฉัยโรคผิวหนัง	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1.ลักษณะและประเภทโรคผิวหนัง 2. ขั้นตอนการตรวจร่างกาย 3. วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 3.1 ตรวจสภาพขนและผิวหนัง ,diascopy, การแปรขน , การเก็บตัวอย่างโดยเทปใส ,การขีดผิวหนัง 3.2 Wood lamp 3.3วิธี Trichogram 3.4การเพาะ แยกเชื้อรา แบคทีเรีย และโปรโตซัว ๓.๕การตรวจจุลพยาธิวิทยา ๔. การอ่านและ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวินิจฉัย	- power point - เอกสารประกอบการบรรยาย	- ประเมินพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียนโดยใช้แบบทดสอบ (quiz) - การทดสอบปลายภาค	รศ. สิริขจร
13	การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urinalysis)	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. ฝึกหัด มีทักษะความรู้ และความเข้าใจถึงขั้นตอน	บรรยายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของไต การเก็บตัวอย่างปัสสาวะและ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ 3.1 ทางกายภาพ : ตรวจสี วามขุ่น ฟอง กลิ่น และความ	.power point - เอกสารประกอบการ	สอบปลายภาค	ผศ. เอกชัย

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	
			1	2	3	4	5	6					
14..	การทดสอบการทำหน้าที่ของไต Kidny fuction test	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1. ได้ฝึกหัด มีทักษะความรู้และความเข้าใจวิธีการตรวจการทำงานของไตที่เหมาะสมกับโรคที่เกิดขึ้น 2. ประเมินสภาพการทำงานของไตจากการตรวจไตและการวิเคราะห์ปัสสาวะ๓. ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแปลผลการทำหน้าที่ของไต ร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อการวินิจฉัยโรค	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. วิธีการตรวจการทำงานของไต 1.1 ตรวจความถ่วงจำเพาะ 1.2 การตรวจ clearance test 1.3๓ การตรวจค่า BUN, Creatinine 1.4 การส่งตรวจทางจุลชีววิทยา 1.5 การทำ Renal biopsy 2. การแปลผลค่าurinalysis 3. การแปลผลค่าที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของไต 3.1 BUN, Creatinine 3.2 ค่าเอ็นไซม์และอิเล็กโตรไลต์	-power point - เอกสารประกอบกรบรรยาย	สอบปลายภาค	ผศ. นุสรรา
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
15.	การตรวจและแปรผลค่าของเหลว อิเล็กโตรไลต์ และแก๊สในเลือด	2		2.1 2.2					ให้นักศึกษาทราบ 1..วิธีการทดสอบหรือการตรวจประเมินความผิดปกติของของเหลวและเกล็ดในในร่างกาย 2.. วิเคราะห์และแปรผลค่าทางห้องปฏิบัติการ เพื่อการวินิจฉัยโรคได้ 3 วิเคราะห์ประเมินชนิดของการเสียสมดุลของร่างกายได้อย่างเหมาะสมจากค่าทางห้องปฏิบัติการ เพื่อการวินิจฉัยโรคได้	การนำสู่บทเรียน ให้นักศึกษาทราบ 1. การปรับสมดุลของของเหลวในร่างกาย 2. ภาวะความผิดปกติของของเหลว : ภาวะขาดน้ำและภาวะน้ำเกิน 3. การเสียสมดุลของเกล็ดแร่ : โซเดียม โพแทสเซียม คลอไรด์และแคลเซียม 4.สมดุลกรด-ด่าง บทบาทการสมดุลกรด-ด่างโดยการหายใจ และโดยไต 5. การรบกวนภาวะเมตาบอลิซึมของร่างกาย 6. การประเมินสมดุลกรด-ด่าง โดยการวิเคราะห์ปริมาณแก๊สในเลือด	-.power point -. เอกสารประกอบการบรรยาย	สอบปลายภาค	ผศ. นุสรรา
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าได้	กำหนดรายงานสัปดาห์เป็นกรณีศึกษา ให้ นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัปดาห์	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ภาคการสอนปฏิบัติการ

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1	ปฏิบัติการครั้งที่ 1 - การตรวจรับอุปกรณ์เครื่องมือ - วิธีการดูแล และทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือ - วิธีการเตรียมสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด	3	1.1						. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	- การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน และวินัยในการเรียนตรงเวลา	แบบทดสอบย่อย	แบบทดสอบย่อยและรายงาน	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ
				2.1					1.เพื่อให้นักศึกษาทราบ และรู้จักอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในงานพยาธิวิทยาคลินิก 2. เพื่อให้รู้จักวิธีการดูแล การทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆตลอดจนวิธีการเก็บรักษาเครื่องมืออย่างถูกต้อง 3. เพื่อให้ทราบวิธีการเตรียมสารป้องกันการแข็งตัวของ	แบ่ง นศ.ออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2-3 คน 1. แต่ละกลุ่ม จะต้องทำใบเบิก เพื่อรับอุปกรณ์เครื่องมือและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพดี ไม่แตกหักหรือบิ่น 1.2 เมื่อเปิดรับอุปกรณ์เครื่องมือเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้ทำความสะอาดเครื่องมือ 1.3 วิธีการเตรียมสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (EDTA) กลุ่มละ 5-6 ขวด	รายชื่อกลุ่ม	ตรวจสอบ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
									เลือด (EDTA)				
						4.2			ให้รู้จักตระหนักหน้าที่ของตนเองและมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	แบ่ง นศ.ออกเป็นกลุ่มกลุ่ม 2 คน ให้เลือกอีกกลุ่ม รวมเป็น 1 ทีม จัดทำสื่อ VDO เกี่ยวกับเทคนิคการตรวจต่าง ๆ 1 หัวข้อ ซึ่งแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ	สื่อ VDO	1.คุณภาพของงาน 2.นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
2.	ปฏิบัติการครั้งที่ 2 เม็ดเลือดแดงอัดแน่น โปรตีนในพลาสมา สเมียร์เลือด	3		2.1					1เพื่อให้ทราบและฝึกปฏิบัติการหาค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น และโปรตีนในพลาสมา 2.. เพื่อให้ได้ฝึกหัดสเมียร์เลือด ได้ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อจะได้สะดวกต่อการอ่านผล	แบ่ง นศ.ออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2-3 คน 1. ตรวจหา PCVใช้วิธี microhematocrit method โดยใช้ capillary hematocrit 2. หา Plasma protein ใช้พลาสมาจาก capillary hematocrit หยดลงในปริซึม ของเครื่อง refractometer	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจและสอบปฏิบัติ	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
										3. นศ.ฝึกหัดสเมียร์เลือด ได้ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อจะได้สะดวกต่อการอ่านผล			
								6.2	เพื่อให้สามารถทำหัตถกรรมด้านการตรวจชั้นสูตรโรค	ให้แต่ละกลุ่มเจาะเก็บเลือด และตรวจหาค่า PCV Plasma protein และ ฝึกหัดสเมียร์เลือด เพื่อหาค่าใช้ในการตรวจวินิจฉัย	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจ	
3	ปฏิบัติการครั้งที่ 3 การนับจำนวนเม็ดเลือด ปฏิบัติการครั้งที่ 4 การนับจำนวนเม็ดเลือดประยุกต์ โดยใช้ปิเปตต์อัตโนมัติ ในการเจาะเลือด	3		2.1					1.เพื่อให้ทราบหลักการวิธีการหาค่าจำนวนเม็ดเลือดแดงและขาวโดยการใช้ปิเปตต์อัตโนมัติ ในการเจาะเลือด และหาสาเหตุข้อผิดพลาด ปัญหาในขบวนการหาค่าดังกล่าว 2.เพื่อให้นักศึกษาฝึกหัดวิธีการหาค่า PCV, PP และ Blood smear ให้มีความชำนาญ	นศ.ออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2-3 คน ให้ นศ.ตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด โดยการเจาะจางด้วยปิเปตต์เจาะจางเม็ดเลือด โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอนเหมือนเดิม คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเจาะจางเลือด ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอน การบรรจุสารละลายใน chamber ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการตรวจนับเซลล์ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการคำนวณ และนำเสนอรายงาน	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจและสอบปฏิบัติ	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
4	ปฏิบัติการครั้งที่ 5 การย้อมสีสเมียร์เลือด การตรวจสเมียร์เลือด	3		2.1					1.เพื่อให้นักศึกษาทราบและสามารถปฏิบัติการย้อมสีสเมียร์เลือดตามขั้นตอนต่างๆได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้นักศึกษาฝึกหัดดูเซลล์ต่างๆ ในการตรวจสเมียร์เลือดทั้งที่ปกติและผิดปกติของเกล็ดเลือด เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเซลล์อื่นๆ 3. เพื่อให้สามารถนับแยกชนิดเม็ดเลือดขาวได้(differential count) 4. เพื่อให้นักศึกษาได้ลองทดสอบและฝึกหัดการแปลผลค่าต่างๆ ที่คำนวณได้	นศ.ออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ ๒-๓ คน 1.นศ.หาค่า PCV Wbc และ Rbc count 2. นศ.ทำการย้อมสี blood smear ในการปฏิบัติการครั้งนี้จะเลือกใช้สีย้อม modified wright stain (Wright Giemsa stain) เพื่อตรวจใช้ศึกษาเซลล์รูปร่างของเม็ดเลือดและพยาธิในเลือด (Blood parasite) และตรวจนับจำนวนเม็ดเลือดต่าง ๆ	อุปกรณ์ การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงาน ผลการตรวจและ สอบปฏิบัติ	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ
5	ปฏิบัติการครั้งที่ 7 การตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด (Complete blood count (CBC)	3		2.1					1. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกหัดขั้นตอนต่างๆ ในการหาค่า CBC ได้ 2. เพื่อให้ได้ทดสอบแปลผลค่าเลือดวิทยาที่ได้ 3.เพื่อให้เข้าใจและทราบข้อผิดพลาดและปัญหาต่างๆในการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน	ให้นศ.ตรวจเลือดสุนัข (กลุ่มละ ๒ คน) 1. จำนวนเม็ดเลือดแดงอัดแน่น 2. ปริมาตรความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน 3. จำนวนเม็ดเลือดแดง 4. จำนวนเม็ดเลือดขาว 5. การนับแยกชนิดเม็ดเลือดขาว	อุปกรณ์ การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงาน ผลการตรวจและ สอบปฏิบัติ	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
6	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.1 แปรผลโลหิตวิทยาทางสัตว์แพทย์ (เม็ดเลือดแดง และเม็ดเลือดขาว)	3		2.1 2.2					๑.เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๒. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าโลหิตวิทยาอย่างเป็นระบบได้	แบ่ง นศ.ออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้รายงานสัตว์ป่วยกลุ่มละ ๖ ราย ให้มีการอภิปรายกล่าวกับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์ในการแปรผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานในแต่ละ case	อุปกรณ์ การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจและสอบปฏิบัติ	ผศ. ธนาकर และคณะ
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	
7	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.2 แปรผลโลหิตวิทยา (ไขกระดูกและน้ำไขสันหลัง)	3		2.1 2.2					1.เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ 2. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าโลหิตวิทยา อย่างเป็นระบบได้	แบ่ง นศ.ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้รายงานสัตว์ป่วยกลุ่มละ ๓ ราย ให้มีการอภิปรายกล่าวกับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์ในการแปรผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานนำเสนอในแต่ละ case	อุปกรณ์ การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจและสอบปฏิบัติ	ผศ. ธนาकर และคณะ
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้	รายงานตัวอย่าง	รายงานสรุปและการ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
										สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	สัตว์ป่วย	นำเสนอ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
8	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.3 แปลผลโลหิตวิทยา (การตกเลือดของตัวของเลือด)	3		2.1 2.2					๑.เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๒. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าโลหิตวิทยา อย่างเป็นระบบได้	แบ่ง นศ. ออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้งานรายสัตว์ป่วยกลุ่มละ ๔ ราย ให้มีการอภิปรายกล่าวกับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์ในการแปลผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานนำเสนอในแต่ละ case	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจและสอบปฏิบัติ	ผศ.เอกชัยและคณะ
					3.1 3.2				1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแปลผลการตรวจระบบห้ามเลือดในสัตว์ได้ 2.ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยาได้	แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัตว์ป่วย แล้วให้การวินิจฉัย โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้ส่งเป็นรายงานของกลุ่ม	1.กรณีศึกษาสัตว์ที่มีความผิดปกติของระบบห้ามเลือด	1.รายงานของกลุ่ม (50%)	
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและ	รายงานตัวอย่างสัตว์	รายงานสรุปและ	

ครั้งที่ ที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
										ความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	ป่วย	การ นำเสนอ	

ครั้งที่ ที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
9	ปฏิบัติการครั้งที่ 16 (unknown)	3		2.1 2.2					๑.เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจใน ของ นศ.ทั้งเทคนิคการตรวจ และ การแปลผลค่าเลือด	แบ่ง นศ. ออกเป็นกลุ่มละ ๒ คน เข้าสอบ 1. ทดสอบปฏิบัติเมียร์เลือด ๑๐ แผ่น 2. ทำการตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด 3. นำค่าที่ตรวจได้ไปสอบแปลผลต่อไป	อุปกรณ์การ ตรวจห้อง ปฏิบัติการ	รายงานผล การตรวจและ สอบปฏิบัติ	รศ. สุทธิศักดิ์ และคณะ
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผล ค่าได้	๑.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้ นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุ และความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงาน ตัวอย่างสัตว์ ป่วย	รายงานสรุป และการ นำเสนอ	
10	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.4 แปลผลโลหิตวิทยา	3		2.1 2.2					๑.เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบาย ความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับ	แบ่ง นศ. ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้รายงานสัตว์ป่วยกลุ่มละ ๔ ราย ให้มีการอภิปรายกล่าว	อุปกรณ์การ	รายงานผล	รศ.

ครั้งที่ ที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
	(การทดสอบหน้าที่ของตับ)								ค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๒. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าโลหิตวิทยา อย่างเป็นระบบได้	กับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์ในการแปลผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานนำเสนอในแต่ละ case	ตรวจห้องปฏิบัติการ	การตรวจและสอบปฏิบัติ	สุทธิศักดิ์และคณะ
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
13	ปฏิบัติการครั้งที่ 14 การเก็บตัวอย่าง เซลล์วินิจฉัย (Cytology Diagnostic EXAMINATION)	3		2.1 2.2					1. ในทางคลินิก การตรวจเซลล์วินิจฉัยเพื่อหาสาเหตุ หรือวินิจฉัยเบื้องต้นว่ารอยโรคดังกล่าวเกิดจากการอักเสบ หรือเกิดจากเนื้องอก หรือมะเร็ง และนำมาวางแผนการรักษาต่อไป 2. เพื่อให้นักศึกษาฝึกฝนในการเก็บและเตรียมตัวอย่างเซลล์วินิจฉัย	ให้ นศ.ตรวจเก็บตัวอย่างสุนัข (กลุ่มละ 2 คน) 1. ให้ทำการเก็บตัวอย่าง ด้วยวิธีการเจาะดูดด้วยเข็ม และวิธีการกด หรือประทับ 1. ให้เตรียมสไลด์ และย้อมสี 3. ทำการตรวจหา และนับลักษณะต่าง ๆ	รายงาน ตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	ผศ.เอกชัย และคณะ
					3.1 3.2				1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแปลผลการตรวจระบบห้ามเลือดในสัตว์ได้ 2.ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยาได้	แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัตว์ป่วย แล้วให้การวินิจฉัย โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้ส่งเป็นรายงานของกลุ่ม	1.กรณีศึกษา สัตว์ที่มีความผิดปกติของระบบห้ามเลือด	1.รายงานของกลุ่ม (50%)	
								6.2	เพื่อให้สามารถทำหัตถกรรมด้านการตรวจชั้นสูตรโรค	ให้แต่ละกลุ่มเจาะเก็บเลือด และตรวจหาค่า PCV Plasma protein และ ฝีกหัดสเมียร์เลือด เพื่อหาค่าใช้ในการตรวจวินิจฉัย	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจ	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
12	ปฏิบัติการครั้งที่ 13 การตรวจผิวหนัง (SKIN EXAMINATION)	3		2.1 2.2					1. เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบหลักการวิธีการการตรวจผิวหนังเบื้องต้น เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยทางคลินิก และเลือกวิธีการตรวจที่เหมาะสม	ให้ นศ.ตรวจผิวหนังสุนัข กลุ่มละ 10 คน) ให้ทำการตรวจผิวหนังของสุนัขทั้งด้วยการเก็บตัวอย่างทางปัสสาวะ แบคทีเรียเชื้อรา ทั้งวิธีการขูดผิวหนังตรวจ เก็บตัวอย่างด้วยเทปใส และ การตรวจหาเชื้อราด้วยเครื่อง Wood Lamp	รายงาน ตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	ผศ.สิริขจรและคณะ
								6.2	เพื่อให้สามารถทำหัตถกรรมด้านการตรวจชั้นสูตรโรค	ให้แต่ละกลุ่มเจาะเก็บเลือด และตรวจหาค่า PCV Plasma protein และ ฝีกหัดสเมียร์เลือด เพื่อหาค่าใช้ในการตรวจวินิจฉัย	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจ	
13	ปฏิบัติการครั้งที่ 12 การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urinalysis)	3		2.1 2.2					1 เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ฝึกหัด มีทักษะความรู้ และ ความเข้าใจถึงขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ 2. เพื่อให้ได้ฝึกหัดทดสอบอ่านผล และแปลผลค่าจากการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะได้	ให้ นศ.ตรวจเก็บปัสสาวะ กลุ่มละ ๒คน -ให้ทำการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทั้ง 1.ทางกายภาพ (สี ความขุ่น-ใส และ ถ.พ.) 2. ทางเคมีด้วยโดยใช้ reagent strip 3. การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะตรวจดูตะกอน(sediments) ต่างๆ ในปัสสาวะ	อุปกรณ์การตรวจห้องปฏิบัติการ	รายงานผลการตรวจ	ผศ.เอกชัยและคณะ
					3.1 3.2				1.ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแปลผลการตรวจระบบห้ามเลือดในสัตว์ได้	แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับในแต่ละรายสัตว์ป่วย แล้วให้การวินิจฉัย	1.กรณีศึกษาสัตว์ที่มีความผิดปกติของ	1.รายงานของกลุ่ม (50%)	

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
									2.ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยา	โดยสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางออนไลน์ แล้วสรุปผลที่ได้ส่งเป็นรายงานของกลุ่ม	ระบบห้ามเลือด		
ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
14	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.5 แปลผลโลหิตวิทยา (การทดสอบหน้าที่ของไต)	3		2.1 2.2					1.เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับ ค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ 2. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าโลหิตวิทยา อย่างเป็นระบบได้	แบ่ง นศ. ออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้งานสัปดาห์ป่วยกลุ่มละ ๔ ราย ให้มีการอภิปรายกล่าวกับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์ ในการแปลผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานนำเสนอในแต่ละ case	รายงานตัวอย่างสัปดาห์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	ผศ.นุสรา และคณะ
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปลผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัปดาห์ป่วยเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์แปลผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัปดาห์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	
15	ปฏิบัติการครั้งที่ 17.5 แปลผลโลหิต	3		2.1 2.2					1.เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของประวัติ อาการ กับ ค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	แบ่ง นศ. ออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ ต่อ อ. 2 คน 1. ให้งานสัปดาห์ป่วยกลุ่มละ 4 ราย ให้มีการอภิปรายกล่าวกับ ประวัติ อาการ การใช้คำศัพท์	รายงานตัวอย่างสัปดาห์ป่วย	รายงานสรุปและการ	ผศ.นุสรา และคณะ

ครั้งที่	หัวข้อภาคทฤษฎี	ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
	วิทยาของเหลว อิเล็กทรอนิกส์ และแก๊สในเลือด								2. เพื่อให้ นศ.สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าโลหิตวิทยา อย่างเป็นระบบได้	ในการแปรผลให้สัมพันธ์กัน พร้อมเหตุผล 2. สรุปทำรายงานนำเสนอในแต่ละ case		นำเสนอ	
								6.3	-สามารถวิเคราะห์และแปรผลค่าได้	1.กำหนดรายงานสัตว์ป่วยเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์แปรผลค่าต่าง ๆ เพื่อให้สาเหตุและความผิดปกติ โดยนำเสนอ และส่งรายงานสรุป	รายงานตัวอย่างสัตว์ป่วย	รายงานสรุปและการนำเสนอ	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	ผลลัพธ์การเรียนรู้																								สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
	คุณธรรมและจริยธรรม			ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				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		
	●	●		●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○		○	●	○	○		

การเข้าเรียน ตรงเวลา	5	5				5	1-15	15
รายงาน		-	4	4	2		1-15	10
การนำเสนอ รายงาน		5	-	2	3		4,5,6,8,10 14,15	10
การทดสอบ กลางภาค		15	5			10	1-8	30
การทดสอบ ปลายภาค		20	5			10	9-15	35
รวมคะแนน	5	45	14	6	5	25		100

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.1,2.1,2.2,,,6.3	การทดสอบย่อย (Quiz) 15 ครั้ง	1-15	15%
2.1,2.2, 4.2,5.3,6.2,6.3	รายงานกลุ่มการแปลผลค่าเลือด	4,5,6,,8,10,14 ,15	5%
2.1,2.2,3.1,3.2,5.3, 6.2และ6.3	รายงานเดี่ยว การมอบหมายงานค่าทางโลหิตวิทยา คำศัพท์ และ ลักษณะเม็ดเลือดที่สำคัญ	4,5,6	5%
.2.1,2.2,3.1,3.2,6.3	การสอบกลางภาค	๗	30%
2.1,2.2,3.1,3.2,6.3	การสอบปลายภาค	๑๕	35%
1.1,1.2,3.1,3.2,4.2, 5.3,6.2,6.3	การประเมินตนเองของนักศึกษา พฤติกรรม จริยธรรม และความ รับผิดชอบ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การประเมินด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อ ในการทำงานกลุ่ม โดยนักศึกษาสมาชิกกลุ่ม	๑-๑๕	10%

เกณฑ์การให้คะแนน (เกรด)

80-100	=	A
75-79	=	B+
70-74	=	B
65-69	=	C+
60-64	=	C
55-59	=	D+
50-54	=	D
ต่ำกว่า 50	=	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

สุทธิศักดิ์ นพวิญญูวงศ์. 2560. เอกสารคำสอนรายวิชา ๗๑๔ ๔๑๓ โลหิตวิทยาทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุทธิศักดิ์ นพวิญญูวงศ์. 2561. เอกสารคำสอนรายวิชา 714 413 การทดสอบหน้าที่ของตับและไต ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ธนากร นະศรี 2551 เอกสารคำสอนรายวิชา 714413 การตรวจ วินิจฉัยไขกระดูกทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สิริจร ตังควัฒนา.2550. เอกสารคำสอนรายวิชา 714 413 การตรวจและวินิจฉัยโรคผิวหนังทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นุสรา สุวรรณโชติ. 2550. เอกสารคำสอนรายวิชา 714 413 ของเหลวและอิเล็กโทรไลต์ทางสัตวแพทย์ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

Benjamin M.M.๑๙๘๑. Outline of Veterinary Pathology.3rd.ed . Iowa State University Press.Iowa
Cortran,R.S.,V,Kumer and T.Collins.๑๙๙๙. Pathology Basic of Disease 6th.ed .W.B. Sauunders
company, Philadelphia. 1425 p.

Dunan.J.R. ,K.W.Prasse and E.A.Mahaffey.๑๙๙๔.Veterinary Laboratory Medicine 4th.ed.Iowa State University
Press.Iowa 300 p.

Jain,N.C.๑๙๙๓. Essentials of Veterinary Hematology. Lea & Febiger. Philadelphia.๔๑๗p.

Parry,BW.๑๙๘๙.TheVeterinary Clinic of North America Small Animal Praticce ; Clinical Pathology part I. W.B.
Sauunders company, Philadelphia.

Rose,E R.andD.J.Meyer.๒๐๑๐. Canine and Feline cytology : a color atlar and interpretation guide 2nd.ed .W.B.
Sauunders company, Philadelphia. 1450 p.

Schalm.O.W.N.C.Jain and E.J.Carroll.๑๙๗๕. Veterinary. 3rd.ed Lea&Febiger.Philadelphia. 807 p.

Tyler,L.D.et.al.๑๙๙๔.Bone marrow evaluation. Inconsultation in Feline Internal Medicine

August.J.R.(ed.) ๒๐rd.ed .W.B. Sauunders company, Philadelphia.

Willard,M.D.,H.Tvedten and G.H.turnward.๑๙๘๙. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory methon.W.B.
Sauunders, Philadelphia.

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

เฉลิยว ศาลากิจ. 2548 โลหิตวิทยาทางสัตวแพทย์. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ นครปฐม จำนวน 664 หน้า

สมพร เตชะรามสุวรรณ และคณะ.๒๕๕๒ พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์.คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หจก.
สามัญนิตบุคคล ปอยท์ กราฟ กรุงเทพ. จำนวน 284 หน้า

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา จากการสังเกตการสอน และการประเมินจากนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา มีการประชุมอาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60 ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ภาควิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอนหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้					ปัญญา				ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบต่อ			การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				วิชาชีพสัตวแพทย์				
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
VM044 213 พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์	●	○		●	●	○			○	○	○	○	○	○			○	○		○	○	●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรสพ.มข 2557 ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ. ๒๕๕๓																																							
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา											○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา																										
		หมวด1: คุณสมบัติทั่วไป											หมวด2: ความรู้ทางการสัตวแพทย์ด้านต่างๆ										หมวด3: ทักษะทางคลินิก ทางหัตถการและ การปฏิบัติเพื่อการวินิจฉัยและรักษา																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
VM044 213	พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์	○						○	○			○		●	●		●		○	●	●	○		●	○				●	○			●	●	○	●	●	○	○