

- ๗) เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้ถึงการวิเคราะห์น้ำในช่องว่างร่างกายในงานทางด้านคลินิกเพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรคและพยากรณ์โรค
- ๘) เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้ถึงการวิเคราะห์ค่าเคมีคลินิกที่สำคัญ (ตับ น้ำดี ตับอ่อน ไตและอวัยวะอื่นๆ รวมถึงฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อ)เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรคและการพยากรณ์โรค
- ๙) เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้การทำงานของเครื่องวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติ (Automated cell counting machine)
- ๑๐) เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้การวิเคราะห์ผลทางพยาธิวิทยาคลินิกเบื้องต้นต่อความเปลี่ยนแปลง / โรคที่เกิดขึ้นในสัตว์

๖. คำอธิบายรายวิชา

การเก็บตัวอย่างเลือด ปฏิบัติการตรวจเลือดโดยสมบูรณ์ การตรวจสเมียร์เลือด การย้อมสีและการประเมินสเมียร์เลือด เครื่องมือนับเซลล์อัตโนมัติ การตรวจทางห้องปฏิบัติการของความผิดปกติของภาวะเลือดออกผิดปกติ การตรวจทางห้องปฏิบัติการของค่าเคมีคลินิก การตรวจทางเซลล์วิทยาของระบบสืบพันธุ์ การวิเคราะห์สารน้ำที่อยู่ในบริเวณช่องว่างของร่างกาย เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ

๗. คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงการบรรยาย
๑) บทนำ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางพยาธิวิทยาคลินิก การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจทางด้านพยาธิวิทยาคลินิก	๑
๒) เทคนิคการตรวจทางโลหิตวิทยา (การตรวจเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือด)	๒
๓) พยาธิในเลือดที่สำคัญ	๑
๔) เซลล์วิทยาวินิจฉัยในงานทางด้านคลินิก	๑
๕) การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด	๑
๖) การวิเคราะห์สมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ สมดุลกรดเบสในงานทางด้านคลินิก	๑
๗) การวิเคราะห์ของเหลวในช่องว่างร่างกายในงานทางด้านคลินิก	๑
๘) การวิเคราะห์ค่าเคมีคลินิกที่สำคัญ	๕
๙) การทำงานของเครื่องวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติ	๑
๑๐) การวิเคราะห์ผลทางพยาธิวิทยาคลินิกเบื้องต้นต่อความเปลี่ยนแปลง / โรคที่เกิดขึ้นในสัตว์	๑
รวม	<u>๑๕</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
๑) อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมสารเคมี	๓
๒) การตรวจโปรตีนในพลาสมาและซีรัม การตรวจหาค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น การนับจำนวนเม็ดเลือดแดง เซลล์อ่อนของเม็ดเลือดแดง และการนับจำนวนเม็ดเลือดขาว	๓
๓) การแยกชนิดเม็ดเลือดขาว การนับเกล็ดเลือด การตรวจฟิบริโนเจน	๓
๔) การตรวจเสมียร์จากบัฟไฟโคท (Buffy coat smear) การตรวจปรสิตในเลือด การทำสเมียร์เลือดและย้อมสี การประเมินสเมียร์เลือด	๓
๕) เทคนิคทางเซลล์วิทยาวินิจฉัย	๓
๖) การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด	๓
๗) การวิเคราะห์สมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ สมดุลกรดเบส	๓
๘) การวิเคราะห์ของเหลวในช่องว่างของร่างกาย	๓
๙) การวิเคราะห์ค่าเคมีคลินิกที่สำคัญ	๑๒

๑๐) การทำงานของเครื่องวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติ	๓
๑๑) การวิเคราะห์ผลทางพยาธิวิทยาคลินิกเบื้องต้นต่อความเปลี่ยนแปลง / โรคที่เกิดขึ้นในสัตว์	๓
รวม	<u>๔๕</u>

๘. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการบรรยายหน้าชั้นเรียนซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมืออภิปรายรวมถึงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกันนิสัยจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

๙. อุปกรณ์สื่อการสอน

- ๑) สไลด์แก้ว Computer LCD projector และเอกสารประกอบคำบรรยาย
- ๒) ตัวอย่างเลือดได้แก่ Whole blood, Plasma และ Serum ได้รับการอนุเคราะห์จากโครงการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์ทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการสัตวแพทย์

๑๐. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

การสอบภาคบรรยาย	จำนวนเปอร์เซ็นต์
	<u>รวม ๘๐ %</u>
การสอบกลางภาค	
- อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	๒๐ %
- อ.สพ.ญ.ดร.เมทิตา สัสดี	๕ %
- อ.น.สพ.วนันท์ ศรีเจริญ	๕ %
	<u>๓๐ %</u>
การสอบปลายภาค	
- อ.สพ.ญ.ดร.ณัฐกานต์ มีชนอน	๑๐ %
- อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจริต	๓๕ %
- อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	๕ %
	<u>๕๐ %</u>
การสอบภาคปฏิบัติการ	<u>รวม ๒๐ %</u>
- การสอบสไลด์แก้ว	๑๐ %
- การนำเสนอรายงาน / งานที่มอบหมาย	๕ %
- การสอบUnknown test	๕ %
	<u>รวมทั้งหมด ๑๐๐ %</u>

๑๑. การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดเป็นไปตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยโดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่มในกรณีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์จะพิจารณาจากคะแนนสอบกลางภาคและปลายภาคการสอบในช่วงโมงปฏิบัติการ ร่วมกับการทำรายงานส่งและความสนใจเข้าเรียนสม่ำเสมอและใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

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

ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชาในการพิจารณาใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม

หมายเหตุ

- นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชาจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบโดยการเช็คจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นภาระความรับผิดชอบของนิสิต
- นิสิตที่เข้าเรียนช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน ๑๕ นาที 2 ครั้งจะนับเป็น ๑ ภาคเรียน
- ผู้สอนอาจทำการสอบย่อยโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- นิสิตที่เข้าเรียนจะต้องแต่งกายถูกระเบียบตามข้อบังคับเรื่องการแต่งกายของคณะเทคนิคการสัตวแพทย์ห้ามมิให้ใส่เสื้อขอปเข้าเรียนโดยไม่ได้ใส่ชุดนิสิต

๑๒. เอกสารอ่านประกอบ

- ๑) เฉลียว ศาลาภิจ. ๒๕๔๘. โลหิตวิทยาทางสัตวแพทย์. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม. ๖๖๔ หน้า
- ๒) Bain, B.J. ๒๐๑๔. Blood cells: A practical guide. ๕th edition. Wiley-Blackwell Publishing. ๕๐๔ p.
- ๓) Bain, B.J., Bates, I, Laffan, M.A. and Lewis, S.M. ๒๐๑๑. Dacie and Lewis Practical Haematology. ๑๑th edition. Churchill Livingstone an imprint of Elsevier Limited. China. ๖๖๘ p.
- ๔) Benjamin, M.M. ๑๙๗๘. Outline of Veterinary Clinical Pathology. ๓rd edition. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. ๓๕๑ p.
- ๕) Kerr, M.G. ๒๐๐๒. Veterinary Laboratory Medicine: Clinical biochemistry and hematology. ๒nd edition. Blackwell Science Ltd. Comwall. Great Britain. ๓๖๘ p.
- ๖) Latimer, K.S. ๒๐๑๑. Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical pathology. ๕th edition. Wiley-Blackwell Iowa. USA. ๕๒๔ p.
- ๗) McKenzie, S.B. ๒๐๑๐. Clinical Laboratory Hematology. ๒nd ed. Prentice Hall. ๑๐๘๐ p.
- ๘) Thrall, M.A., Weiser, G., Allison, R.W. and Campbell, T.W. ๒๐๑๒. Veterinary Hematology and Clinical chemistry. ๒nd edition. Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc., USA. ๗๗๖ p.
- ๙) Weiss, D.J. and Wardrop, K.J. ๒๐๑๐. Schalm's Veterinary Hematology, ๖th Edition. Wiley-Blackwell. Singapore. ๑๒๓๒ p.

๑๓. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย และปฏิบัติการ

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อบรรยาย	อาจารย์ผู้สอน	หัวข้อปฏิบัติการ	อาจารย์ผู้สอน
๑	๓ มกราคม ๒๕๖๑	Introduction and Terminology for clinical pathology (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	- Sampling instruments - Chemical preparation and presentation	SN, SW, DK
๒	๑๐ มกราคม ๒๕๖๑	Collecting and handling of blood specimen (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	- Plasma / serum protein examination - Packed red cell volume (PCV) - Blood smear staining - Blood smear evaluation	SN, SW, DK
๓	๑๗ มกราคม ๒๕๖๑	Hematologic examination I (Erythrocytes) (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	- Manual erythrocyte count - Reticulocyte count - Slide demonstration	SN, SW, DK
๔	๒๔ มกราคม ๒๕๖๑	Hematologic examination II (Leukocytes) (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	- Manual leukocyte count - Differential leukocyte count - Slide demonstration	SN, SW, DK
งานวันเกษตรกรแห่งชาติ ๒๖ มกราคม - ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑					
๕	๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑	Hematologic examination III (Thrombocytes) (๕%)	อ.สพ.ญ.ดร.เมทิตา สัสดี	- Manual platelet count - Fibrinogen examination - Slide demonstration	MS, SN, SW, DK
๖	๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑	Important blood parasite examination (๕%)	อ.น.สพ.วณิช ศรีเจริญ	- Buffy coat smear - Blood parasite examination - Slide demonstration	WS, SN, SW, DK
สอบกลางภาค ๑๙ กุมภาพันธ์ - ๔ มีนาคม ๒๕๖๑					
๗	๗ มีนาคม ๒๕๖๑	Diagnostic cytology for clinical applications (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ งามกาละ	- Cytology (Fine needle aspiration, swab, impression smear skin scraping) - Slide demonstration	SN, SW, DK

๘	๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑	Blood gas (๕%)	อ.สพ.ญ.ดร.ณัฐกานต์ มีখনอน	- Blood gas analysis	NM, SN, SW, DK
๙	๒๑ มีนาคม ๒๕๖๑	Water, Electrolyte, Acid-base analysis (๕%)	อ.สพ.ญ.ดร.ณัฐกานต์ มีখনอน	- Water, Electrolyte, Acid-base analysis	NM, SN, SW, DK
๑๐	๒๘ มีนาคม ๒๕๖๑	Effusion and body fluid cytology (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจจริต	- Effusion analysis	SS, SN, SW, DK
๑๑	๔ เมษายน ๒๕๖๑	Liver and Biliary function test (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจจริต	- Liver and Biliary function test	SS, SN, SW, DK
๑๒	๑๑ เมษายน ๒๕๖๑	Kidney function test (๕%) and Muscle injury test (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจจริต	- Kidney function test (Urinalysis) and Muscle function test	SS, SN, SW, DK
วันหยุดเนื่องในวันสงกรานต์ และวันผู้สูงอายุแห่งชาติ (๑๓ - ๑๖ เมษายน ๒๕๖๑)					
๑๓	๑๘ เมษายน ๒๕๖๐	Pancreatic function test (๕%) Endocrine function test (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจจริต	- Pancreatic function test - Endocrine function test - Unknown test	SS, SN, SW, DK
๑๑	๒๕ เมษายน ๒๕๖๐	Automated cell counting machine (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สมัคร สุจจริต	- Automatic techniques	SS, SN, SW, DK
๑๒	๒ พฤษภาคม ๒๕๖๐	Clinical pathology interpretation (๕%)	อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ์ งามกาละ	- Case study and presentation of clinical correlation	SN, SW, DK
สอบปลายภาค (๗ - ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑)					

ลงนาม *สุชนิทธิ์ งามกาละ* ผู้รายงาน
(อ.น.สพ.ดร.สุชนิทธิ์ งามกาละ)
วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๐