



ประมวลการสอน (Course syllabus)

ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๖๔ ภาคพิเศษ

๑. หมวดเทคนิคการสัตวแพทย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการสัตวแพทย์ คณะเทคนิคการสัตวแพทย์

๒. รหัสวิชา ๐๑๖๐๐๓๑๔ ชื่อวิชา (ไทย) โลหิตวิทยาของสัตว์และจุลทรรศน์ศาสตร์วินิจฉัย

| | | |
|---|------------------------|--|
| จำนวนหน่วยกิต | ๓ (๒- ๓- ๖) | (อังกฤษ) Animal hematology and diagnostic microscopy |
| วิชาพื้นฐาน | - | หมู่ ๒๓๕ |
| วัน เวลา และสถานที่สอน ภาคบรรยายวันจันทร์ | | เวลา ๑๐.๐๐ - ๑๒.๐๐ น. |
| ภาคปฏิบัติการ | | เวลา ๑๓.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. |
| สถานที่สอน ห้องบรรยาย ๒-๓๐๑ ชั้น ๔ | | อาคารโรงพยาบาลสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์อนุสรณ์ |
| ผู้สอน / คณะผู้สอน | | |
| อ.พีระ | อารีศรีสม (PA) | |
| ผศ.ดร.ทนพญ. อุมาพร | รุ่งสุริยะวิบูลย์ (OR) | |
| ผศ.ดร.บัณฑิต | มังกิจ (BM) | |
| อ.ทนพญ.ดร. อนามิกา | กาญจนบันเทิง (AK) | |
| ผศ.ทนพญ. ดร.พรพิมล | เมธีนุกูล (PM) | |
| ผศ.ดร.นพดล | ประเสริฐสินเจริญ (NP) | |
| อ.ดร.สุพจนा | เจริญสิน (SC) | |
| นางสกุลจิตร | วิเชียรโชค (SV) | |
| นางสาวชนากัทร์ | ทับทิมศรี (CT) | |

๓. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

นิสิตสามารถเข้าพบ อ.พีระ อารีศรีสมได้ในวันและเวลาราชการหรือสามารถสอบถามข้อสงสัยได้ที่ห้อง ๓๐๑ คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ช่วงเวลา ๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. โทร ๐๒-๕๗๘๕๔๗๕-๕ ต่อ ๘๓๐๓ e-mail :pvettech@yahoo.com

๔. จุดประสงค์ของวิชา

๑. เพื่อให้นิสิตได้รู้ถึงคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องทางโลหิตวิทยา และเทคนิคการเจาะเก็บเลือด
๒. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่าง หน้าที่ของเม็ดเลือดแดง
๓. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่าง หน้าที่ของเม็ดเลือดขาว
๔. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เทคนิคการตรวจความสมบูรณ์ของเลือด
๕. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ความผิดปกติของเม็ดเลือดและโรคที่เกี่ยวข้อง
๖. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ปรสิตที่สำคัญในเม็ดเลือด

๗. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้หลักการทำงานของเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ
๘. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้โลหิตวิทยาของสัตว์ต่างถิ่น
๙. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เทคนิคการตรวจปัสสาวะ
๑๐. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การตรวจเซลล์ในร่างกาย
๑๑. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การตรวจสารน้ำในร่างกาย
๑๒. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้หลักการทำงานของฟลัวโซตรเมทรี
๑๓. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ
๑๔. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การประเมินค่าทางโลหิตวิทยา
๑๕. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ระบบการแข็งตัวของเลือด

๕. คำอธิบายรายวิชา

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจและการเก็บรักษา คำศัพท์ทางโลหิตวิทยา เลือด การเก็บตัวอย่างเลือด กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่างลักษณะและหน้าที่การทำงานของเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว การตรวจความสมบูรณ์ของเลือด ความผิดปกติและโรคที่เกี่ยวข้องของเม็ดเลือด การทำสเมียร์เลือด ระบบการแข็งตัวของเลือดและโรคที่เกี่ยวข้อง ปรสิตในเม็ดเลือด เครื่องมือนับเซลล์อัตโนมัติ โลหิตวิทยาของสัตว์ การตรวจปัสสาวะ เซลล์ในระบบสืบพันธุ์ สารน้ำในร่างกายสัตว์ เทคนิคฟลัวโซตรเมทรี การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ

Specimen collection and preservation, hematological terminology, blood, blood collection, hematopoiesis, morphology and function of red blood cell and white blood cell, complete blood count, hematologic disorders and related disease, blood smear, coagulation system and related diseases, blood parasites, automated cell counter usage, animal hematology, urinalysis, cells in reproductive system, effusions and animal body fluid, flow

๖. เค้าโครงรายวิชา

- การเก็บตัวอย่างส่งตรวจและการเก็บรักษาและคำศัพท์ทางโลหิตวิทยา
- กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่างลักษณะ หน้าที่การทำงานของเม็ดเลือดแดง
- กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่างลักษณะ หน้าที่การทำงานของเม็ดเลือดขาว
- การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
- ความผิดปกติและโรคที่เกี่ยวข้องกับเม็ดเลือด
- ระบบการแข็งตัวของเลือดและโรคที่เกี่ยวข้อง
- ปรสิตในเม็ดเลือด
- เครื่องมือนับเซลล์อัตโนมัติ
- โลหิตวิทยาสัตว์ต่างถิ่น
- การตรวจปัสสาวะ
- เซลล์ในร่างกาย
- สารน้ำในร่างกาย
- เทคนิคฟลัวโซตรเมทรี
- การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ

- การประเมินค่าทางโลหิตวิทยา

๔. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

๑. การสอนภาคบรรยาย ๒ ชั่วโมง/ สัปดาห์ ภาคปฏิบัติการ ๓ ชั่วโมง/ สัปดาห์
๒. การถาม-ตอบโดยส่งคำถามผ่านทาง e-mail.
๓. การศึกษาด้วยตนเองจากเอกสารที่อาจารย์ผู้สอนแนะนำ
๔. การศึกษาจากการปฏิบัติในชั่วโมงเรียน

๕. อุปกรณ์สื่อการสอน

๑. แผ่นใส และเครื่องฉายข้ามศีรษะ
๒. สไลด์ประกอบการบรรยาย
๓. คอมพิวเตอร์โปรแกรม Power Point
๔. ตัวรา เอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์
๕. คลิปวิดีโอ

๖. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

จำนวนเปอร์เซ็นต์

การสอบ

| | |
|--------------|----|
| - สอบก่างภาค | ๓๕ |
| ○ ปฏิบัติการ | ๕ |
| - สอบปลายภาค | ๔๕ |
| ○ ปฏิบัติการ | ๕ |
| - Unknown | ๑๐ |

๗. การประเมินผลการเรียน

การตัดเกรด โดยวิธีอิงเกณฑ์ เกณฑ์การตัดเกรดตามช่วงคะแนน ดังนี้

| | |
|----|-------------------------|
| A | 80-100 (ระดับคะแนน 4) |
| B+ | 75-79 (ระดับคะแนน 3.50) |
| B | 70-74 (ระดับคะแนน 3.00) |
| C+ | 65-69 (ระดับคะแนน 2.50) |
| C | 60-64 (ระดับคะแนน 2.00) |
| D+ | 55-59 (ระดับคะแนน 1.50) |
| D | 50-54 (ระดับคะแนน 1.00) |
| F | 00-49 (ระดับคะแนน 0.00) |

หมายเหตุ:

- นิสิตที่มีเวลาเรียนไม่ถึง ๘๐% ของเวลาเรียนทั้งหมดจะไม่มีสิทธิ์สอบ การเข้าสอบจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นภาระความรับผิดชอบของนิสิต
- นิสิตที่เข้าเรียนช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน ๑๕ นาที ๓ ครั้งจะนับเป็น ๑ ขาดเรียน

- ผู้สอนอาจทำการสอบย่อยโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- นิสิตที่เข้าเรียนจะต้องแต่งกายถูกระเบียบตามข้อบังคับเรื่องการแต่งกายของคณะเทคนิคการสัตวแพทย์ ห้ามมิให้ใส่เสื้อชوبเข้าเรียนโดยไม่ได้ใส่ชุดนิสิต
- รายงานผลปฏิบัติการจะต้องส่งให้เสร็จภายใน ๑๖.๐๐ น. หลังจากนี้จะไม่รับส่ง

๑๒. เอกสารอ่านประกอบ

- Voigt GL, Swist SL. *Hematology Techniques and Concepts for Veterinary Technicians*. 2nd ed. Ames, IA: Wiley- Blackwell, 2011. ISBN: 978-0813814568
- Charles Hendrix & Margi Sirois. *Laboratory Procedures for Veterinary Technicians*. 5th ed.
- Baker R, Lumsden JH. *Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat*. Mosby, St. Louis. 2000.
- Campbell TW, Ellis CK. *Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology*. 3rd ed. Blackwell Publishing, Ames. 2007
- Cowell RL, Tyler RD, Meinkoth JH, DeNicola DB. *Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat*. 3rd ed. Mosby, St. Louis. 2007.
- Feldman BF, Zinkl JG, Jain NC. *Schalm's Veterinary Hematology*. 5th ed., Wiley- Blackwell, Iowa. 2000.
- Meyer D, Harvey JW. *Veterinary Laboratory Medicine: Interpretation and Diagnosis*. 3rd ed. Saunders, Philadelphia. 2004.

๑๓. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

| สัปดาห์ที่ | วันที่ | หัวข้อเรื่อง | กิจกรรม | อาจารย์ผู้สอน |
|------------|-----------------------------------|--|------------|---------------------------------------|
| ๑ | ๒๔ พ.ย. ๖๕ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ การเก็บรักษา คำศัพท์ทางโลหิตวิทยา อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในงานทางโลหิตวิทยา | บรรยาย | อ.พีระ อารีศรีสม |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การเตรียมสารเคมีทางโลหิตวิทยา <ul style="list-style-type: none"> ○ Grouping ○ Chemical preparation ○ Plasma protein examination ○ Packed red cell volume (PCV) ○ Blood smear staining | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๒ | ๕ ธ.ค. ๖๕ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่างลักษณะ หน้าที่การทำงานของเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว | บรรยาย | อ.ทนพญ.ดร. อนามิKA กฤตยากรรณ์ |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------|---|
| | ๑๓.๓๐- ๑๖.๓๐น. | การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด o Manual erythrocyte count o Reticulocyte count o Manual platelet estimation o Blood smear evaluation o Normal erythrocyte morphology, size and color | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๓ | ๑๒ ช.ค. ๖๕ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด | บรรยาย | ผศ. ทันพญ. ดร.อุมาพร รุ่งสุริยะวิบูลย์ |
| | ๑๓.๓๐- ๑๖.๓๐น. | การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด o Hemoglobin examination - Acid hematin method - Cyanmethemoglobin method o Differential leukocyte count o Manual platelet estimation o Abnormal morphology, structure and arrangement of erythrocytes | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๔ | ๑๗ ช.ค. ๖๕ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | ความผิดปกติและโรคที่เกี่ยวข้องกับเม็ดเลือด | บรรยาย | ผศ. ทันพญ. ดร.อุมาพร รุ่งสุริยะวิบูลย์ |
| | ๑๓.๓๐- ๑๖.๓๐น. | o Normal and abnormal erythrocyte morphology, size and color o Normal and abnormal erythrocyte morphology, size and color | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๕ | ๒๖ ช.ค. ๖๕ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | โลหิตวิทยาสัตว์ต่างถิ่น | บรรยาย | อ.พีระ อารีศรีสม |
| | ๑๓.๓๐- ๑๖.๓๐น. | การตรวจโลหิตวิทยาของสัตว์ต่างถิ่น o Manual complete blood count o Erythrocyte and leukocyte morphology, size and color | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๖ | ๒ ม.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | ปรสิตในเม็ดเลือด | บรรยาย | ผศ.ดร.บัณฑิต มังกิจ |
| | ๑๓.๓๐- ๑๖.๓๐น. | ปฏิบัติการตรวจปรสิตในเม็ดเลือด | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ Blood smear ○ Buffy coat smear ○ Blood parasites in animals | | |
| ๗ | ๙ ม.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | ระบบการแข็งตัวของเลือดและโรคที่เกี่ยวข้อง | บรรยาย | อ.ทนพญ.ดร. อนามิกา กฤตยากรณ์ |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การตรวจการแข็งตัวของเลือด | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๕.๑๔ - อ.๑.๒๒ ม.ค.๖๕ สอบคลังภาคราชการ | | | | |
| ๘ | ๒๓ ม.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | เครื่องมือนับเซลล์อัตโนมัติ | บรรยาย | ผศ.ทนพญ. ดร.พรพิมล เมธีนุกูล |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | Unknown sample | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๙ | ๓๐ ม.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | การประเมินค่าทางโลหิตวิทยา | บรรยาย | ผศ. ทนพญ. ดร.อุมาพร รุ่งสุริยะวิบูลย์ |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การประเมินผลการตรวจเลือด | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๑๐ | ๖ ก.พ. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | เทคนิคโฟล์ไซโตเมทรี | บรรยาย | ผศ.ดร. ทนพญ พรพิมล เมธีนุกูล |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | เทคนิคโฟล์ไซโตเมทรี | บรรยาย/ ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP, CT |
| ๑๑ | ๑๓ ก.พ. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | เซลล์ในร่างกาย | บรรยาย | อ.พีระ อารีศรีสม |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การเก็บตัวอย่างเซลล์และการตรวจเซลล์ร่างกาย | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๑๒ | ๒๐ ก.พ. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | การตรวจปัสสาวะ | บรรยาย | ผศ.ดร.บัณฑิต มังกิจ |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | ปฏิบัติการตรวจปัสสาวะ | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |

| | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|
| ๑๓ | ๒๗ ก.พ. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | สารน้ำในร่างกายสัตว์ | บรรยาย | อ.พีระ อารีศรีสม |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การตรวจสารน้ำในร่างกายสัตว์ ○ Effusion analysis ○ Effusion cell morphology | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๑๔ | ๖ มี.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | ความสัมพันธ์ของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ | บรรยาย | อ.พีระ อารีศรีสม |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | ความสัมพันธ์ของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ • Unknown2 | ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| ๑๕ | ๑๓ มี.ค. ๖๖ ๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น. | การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ | บรรยาย | ผศ.ดร. ทนพญ พรพิมล เมืองกุล |
| | ๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. | การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ | บรรยาย/ ปฏิบัติการ | PA, OR, BM, PM, NP, AK, SC, SV, TP |
| สอบปลายภาค จ.๒๐ - ศ. ๓๑ มี.ค. ๖๖ | | | | |

๑๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

| วิชา | คุณธรรมและจริยธรรม | | ความรู้ | ทักษะทางปัญญา | ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|----------|--------------------|---|---------|---------------|---|--|---|---|
| | 1 | 2 | | | | 1 | 2 | 1 |
| ๐๑๖๐๐๓๑๔ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● |

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

๑. มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
๒. สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ

ด้านความรู้

๑. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

ด้านทักษะทางปัญญา

๑. สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้อง และ
เหมาะสม

๒. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- ๑. มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
 - ๒. มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
 - ๒. ใช้องค์ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

ลงนาม

ผู้ประสานงานรายวิชา
(อ.พีระ อารีศรีสม)
วันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖