



ประมวลการสอน  
ภาคต้น ปีการศึกษา 2552

1. คณะ	เทคนิคการสัตวแพทย์	ภาควิชา	เทคนิคการสัตวแพทย์
2. รหัสวิชา	01520363	ชื่อวิชา (ไทย)	ปฏิบัติการพยาธิคลินิก
จำนวนหน่วยกิต	3(1-6)	(อังกฤษ)	Clinical Pathology Laboratory Service
วิชาพื้นฐาน	หลักพยาธิ (520361)		
หมู่ 1	วัน เวลา และสถานที่สอน	ภาคบรรยาย	วันอังคาร เวลา 08.00- 9.00 น.
		ภาคปฏิบัติการ	วันอังคาร เวลา 09.00- 12.00 น.
			วันอังคาร เวลา 13.00- 16.00 น.
	สถานที่สอน	อาคารเทคนิคการสัตวแพทย์ ห้องบรรยาย 1	ชั้นที่ 1
		อาคารเทคนิคการสัตวแพทย์ ห้องปฏิบัติการ	ชั้นที่ 2

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

รศ.สพ.ญ.ดร.เกษกนก ศิริณฤมิตร (KS )  
อ.สพ.ญ.วชิราพรรณ ททรัพย์สวัสดิ์ (WS)  
อ.น.สพ.สมัคร สุจริต (SS )  
อ.น.สพ.วนัท ศรีเจริญ (WT)  
นางสาวเสาวนิตย์ ทิพย์เสวก (ST)  
นางจันทนา นันทวาทการ (JN)  
นางสาวปวีณัฐ ภูพวก (PP)  
นางสาวปิยนารถ เทียนเล็ก (PT)  
นางสาวณัฐจิฎา ทองปลุก (NT)

ผศ.น.สพ.เกรียงศักดิ์ ไพรศิริกิจ (KP)  
อ.พีระ อารีศรีสม (PR )  
สพ.ญ.ณัฐนรี อินทอง (NI)  
อ.ทนพญ.อนามิกา กาญจนบันเทิง (AK)  
นางพิมล วีระสิทธิ์ (PV)  
นายพงษ์ศักดิ์ จันลอचना (PJ)  
นางสาวจงรัก มงกุฎ (JM)

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

รศ.สพ.ญ.ดร.เกษกนก ศิริณฤมิตร

วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น. โทรศัพท์ 02-579-0113 สายภายใน 2520  
อีเมล -

ผศ.น.สพ.เกรียงศักดิ์ ไพรศิริกิจ

วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น. โทรศัพท์ 02-579-0113 สายภายใน 1061  
อีเมล [fvetsksp@ku.ac.th](mailto:fvetsksp@ku.ac.th)

อ.สพ.ญ.วชิราพรรณ ทรัพย์สวัสดิ์				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-579-0113 สายภายใน 1061, 6605	อีเมล <a href="mailto:vetwps@ku.ac.th">vetwps@ku.ac.th</a>
อ.พีระ อารีศรีสม				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-5798574 สายภายใน 8309	อีเมล <a href="mailto:cvtpra@ku.ac.th">cvtpra@ku.ac.th</a>
อ.น.สพ.สมัคร สุจริต				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-5798574 สายภายใน 8309	อีเมล <a href="mailto:cvtsms@ku.ac.th">cvtsms@ku.ac.th</a>
อ.สพ.ญ.ณัฐนรี อินทอง				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-5798574 สายภายใน 8309	อีเมล <a href="mailto:cvtnri@ku.ac.th">cvtnri@ku.ac.th</a>
อ.น.สพ.วนัท ศรีเจริญ				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-5798574 สายภายใน 8309	อีเมล <a href="mailto:cvtwns@ku.ac.th">cvtwns@ku.ac.th</a>
อ.ทพญ.อนามิกา กาญจนบันเทิง				
วัน จันทร์-ศุกร์	เวลา	08.30-16.30 น.	โทรศัพท์ 02-5798574 สายภายใน 8306	อีเมล <a href="mailto:anamika.k@ku.ac.th">anamika.k@ku.ac.th</a>

## 5. จุดประสงค์ของวิชา

- 4.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการตรวจทางโลหิตวิทยา เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรค และพยากรณ์โรค
- 4.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับระบบการแข็งตัวของเลือด และโรคที่เกี่ยวข้องกับโปรตีนในเม็ดเลือด
- 4.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการตรวจซีรัม เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรค และพยากรณ์โรค
- 4.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการตรวจปัสสาวะ เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรค และพยากรณ์โรค
- 4.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการตรวจเซลล์วิทยาวินิจฉัย เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรค และพยากรณ์โรค
- 4.6 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคทางด้าน Biotechnology เพื่อนำผลการตรวจช่วยในการวินิจฉัยโรค และพยากรณ์โรค

## 6. คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ทางโลหิตวิทยา เลือด องค์ประกอบของเลือด และการเก็บตัวอย่างเลือด กำเนิดของเม็ดเลือด รูปร่างลักษณะ และหน้าที่การทำงานของเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว การตรวจสอบความสมบูรณ์ ความผิดปกติ และโรคที่เกี่ยวข้องของเม็ดเลือด การทำสเมียร์ การย้อมสี และการประเมินสเมียร์เลือด ระบบการแข็งตัวของเลือดและโรคที่เกี่ยวข้อง ปรสิติในเม็ดเลือด การใช้เครื่องมือนับเซลล์อัตโนมัติ การประเมินค่าของเม็ดเลือดรวม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสารน้ำภายในร่างกายที่บ่งบอกถึงการทำงานของตับ ไต ต่อมไร้ท่อ และกล้ามเนื้อ เครื่องมืออัตโนมัติ การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ

## 7. คำโครงรายวิชา

- 5.1 Principle hematology
- 5.2 Advanced hematology
- 5.3 Analytical error and contamination
- 5.4 Endocrine and muscular function test
- 5.5 Clinical enzymology
- 5.6 Renal function test
- 5.7 Urinalysis
- 5.8 Liver and pancreatic function test
- 5.9 Blood gas analysis and acid base disorders
- 5.10 Cytology of effusion
- 5.11 Cytology of reproductive system
- 5.12 Biotechnology

## 8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการบรรยายหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย และภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน

## 9. อุปกรณ์สื่อการสอน

แผ่นใส/เครื่องฉายข้ามศีรษะ สไลด์ Computer LCD projector และ เอกสารประกอบคำบรรยาย

## 10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ
10.1 การสอบภาคบรรยาย	
- การสอบกลางภาค	25
- การสอบปลายภาค	25
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ	
- การสอบกลางภาค	20
- การสอบปลายภาค	20
- คะแนนรายงานผลการปฏิบัติการ	5
- คะแนนการตรวจวิเคราะห์ unknow	5

รวม

100

## 11. การประเมินผลการเรียน

- 11.1 นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ นิสิตที่เข้าเรียนสายเกิน 15 นาที 3 ครั้งจะถือว่าขาดเรียน 1 ครั้ง
- 11.2 ใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ควบคู่กับการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม

## 12. เอกสารอ่านประกอบ

1. เณลีเยว ศาลากิจ.2540 โลหิตวิทยาทางสัตวแพทย์.อักษรสมัย กรุงเทพฯ.216น.
2. ดรณี ชูมณูศิริวัฒน์ และ สมทรง เลชะกุล(2529) ซีวเคมี พิมพ์ครั้งที่ 4 (2529) ซีวเคมี พิมพ์ครั้งที่ 4 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล บทที่2
3. Barbara J. Bain. 2006. Blood cells A practical guide. 4<sup>th</sup> ed. Copyright by Blackwell Publishing.
4. Bernaed F. Feldman, Joseph G. Zinkl, Nemi C. Jain. 2000. SCHALM'S Veterinary hematology. 4<sup>th</sup> ed. Copyright by Lippincott Williams & Wilkins.
5. Benjamini,M.M.1981. Outline of Veterinary Clinical Pathology.3 rd ed. The Iowa State University. Iowa. 315 p.
6. Duncan,J.R.,K.W.Prasse and E.A. Mahaffey. 1994. Veterinary Laboratory Medicine.3<sup>rd</sup> ed. The Iowa State University. Iowa. 300p.
7. Jain,N.C. 1993. Essentials of Veterinary Hematology. Copyright by Lea& Febiger,Philadelphia. 417p.
8. Mary Anna Thrall, Dale C. baker, Terry W. Campblee, dennis DeNicola, Martin J. Fettman, E. Duane Lassen, Alan Rebar, Glade Weiser. 2004. Veterinary hematology and clinical chemistry. 1<sup>st</sup> ed. Copyright by Lippincott Williams & Wilkins.
9. Michael Day, Andrew Mackin and Janet Littlewood. 2000. Manual of canine and feline haematology and transfusion medicine. 1<sup>st</sup> ed. Copyright BSAVA.
10. Morag G. Kerr. 2002. Veterinary laboratory medicine. 2<sup>nd</sup> ed. Copyright by Blackwell science.
11. Shirlyn B. Mckenzie. 2004. Clinical Laboratory Hematology. 1<sup>st</sup> ed. Copyright by Pearson Education.
12. Steven L. Stockham and Michael A. Scott. 2002. fundamentals of veterinary clinical pathology.1<sup>st</sup>ed. Copyright by A Blackwell publishing company.
13. S. Mitchell Lewis, Barbara J. Bain, Imelda Bates. 2006. Dacie and Lewis Practical haematology. 10<sup>th</sup> ed. Copyright by Elsevier Ltd.
14. Villiers E. and Blackwood.L ,2005, BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology. 2<sup>nd</sup> ed. Copyright BSAVA.

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย และปฏิบัติการ

ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย

ลำดับที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	9 มิ.ย. 2552	<p><b>Introduction, terminology and specimen collections</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Organization of the complete blood count</li> <li>➤ Terminology in haematology</li> <li>➤ Containers for sample collection (types of tube, anticoagulant)</li> <li>➤ General sample handling procedures( hematologic procedures and biochemistry procedures)</li> </ul> <p><b>Practical in complete blood count</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Packed cell volume</li> <li>➤ Plasma protein by refractometry</li> <li>➤ Making blood film and buffy coat films thick films</li> <li>➤ Fixation staining</li> <li>➤ Manual leukocyte count</li> <li>➤ Manual erythrocyte count</li> <li>➤ Manual platelet count</li> <li>➤ Hemoglobin concentration</li> <li>➤ Hematocrit</li> <li>➤ Erythrocyte indices</li> <li>➤ Reticulocyte count</li> </ul>	บรรยาย	อ.ณัฐนรี
2	16 มิ.ย. 2552	<p><b>Blood smear staining and evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erythrocyte morphology</li> <li>➤ Erythrocyte color (polychromasia, hypochromasia)</li> <li>➤ Erythrocyte size ( microcytic, macrocytic )</li> <li>➤ Classification of and diagnostic approach to anemia (non-regenerative anemia, regenerative anemia)</li> <li>➤ Abnormally shaped erythrocytes</li> </ul>	บรรยาย	อ.ณัฐนรี

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Common blood leukocytes: general functions and morphology (neutrophils, lymphocytes, monocytes, eosinophils, basophils)</li> <li>➤ Acquired changes in leukocyte morphology ( neutrophil toxic change, neutrophil hypersegmentation, neutrophil degeneration, leukocyte agglutination)</li> <li>➤ Blood parasites ( Erythrocytic parasites, Leukocytic parasites, Extracellular parasites )</li> </ul>		
3	23 มี.ย. 2552	<b>Automatic techniques, Quality control and management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Automated blood cell counting instruments ( impedance instruments, light-scattering instruments)</li> <li>➤ Quality assurance (basic components, proficiency testing, competency testing, method evaluation/instrument comparison, reference interval determination, safety)</li> <li>➤ Quality control ( control materials, establishment of quality control limits, interpretation of quality control charts, bull`testing algorithm, monitoring quality control with patient specimens)</li> <li>➤ Effects of lepemia, hemolysis and hyperbilirubinemia</li> </ul>	บรรยาย	อ.พีระ
4	30 มี.ย. 2552	<b>Laboratory for bleeding disorder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Overview of haemostasis</li> <li>➤ Bleeding disorder</li> <li>➤ Tests for the diagnosis of haemostasis disorders</li> </ul>	บรรยาย	ผศ.น.สพ.เกรียงศักดิ์
5	7 ก.ค. 2552	หยุดวันอาสาฬหบูชา		
6	14 ก.ค. 2552	<b>Principles of clinical enzymology</b>	บรรยาย	อ.วันท์

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Basic principles</li> <li>➤ Enzyme kinetics</li> <li>➤ Analytical enzymology</li> <li>➤ Diagnostic enzymology</li> </ul>		
7	21 ก.ค. 2552	<b>Blood gas analysis and acid-base disorders</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pH scale</li> <li>➤ Buffering</li> <li>➤ Blood gas analysis</li> <li>➤ Metabolic acidosis</li> <li>➤ Metabolic alkalosis</li> <li>➤ Respiratory acidosis</li> <li>➤ Respiratory alkalosis</li> </ul>	บรรยาย	อ.ไพฑูริ
8	วันพระราชทานปริญญาบัตร 28-31 ก.ค.2552			
9	สอบกลางภาค 1 ส.ค.-9 ส.ค. 2552			
10	11 ส.ค. 52	<b>Renal function test</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Blood urea nitrogen</li> <li>➤ Serum creatinine</li> <li>➤ Quantitative relationships between blood indices and the GFR</li> <li>➤ Serum inorganic phosphorus</li> </ul>	บรรยาย	อ.พีระ
11	18 ส.ค. 52	<b>Urinalysis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Physical examination of urine</li> <li>➤ Chemical examination of urine</li> <li>➤ Microscopic examination of urine sediment</li> </ul>	บรรยาย	อ.พีระ
12	25 ส.ค. 52	<b>Clinical endocrinology</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Thyroid gland ( hypothyroidism and hyperthyroidism )</li> <li>➤ Adrenal cortex (hyperadrenocorticism, hypoadrenocorticism )</li> <li>➤ Parathyroid hormone (hyperparathyroidism, hypoparathyroidism)</li> <li>➤ Pituitary gland (pituitary disorder, anterior pituitary)</li> </ul> <b>Laboratory detection of muscle injury</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatine kinase</li> <li>➤ Aspartate aminotransferase</li> </ul>	บรรยาย	อ.สมัคร

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alanine aminotransferase</li> <li>➤ Lactate dehydrogenase</li> <li>➤ Myoglobinemia and myoglobinuria</li> </ul>		
13	1 ก.ย. 51	<p><b>Laboratory evaluation of liver function</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tests detecting hepatocyte injury</li> <li>➤ Tests detecting cholestasis</li> <li>➤ Tests of liver function</li> </ul> <p><b>Laboratory evaluation of plasma and serum proteins</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Classification of plasma and serum proteins</li> <li>➤ Measurement of plasma and serum proteins</li> <li>➤ Abnormal protein concentrations</li> </ul> <p><b>Laboratory evaluation of the endocrine pancreas and of glucose metabolism</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normal glucose metabolism</li> <li>➤ Causes of hypoglycemia</li> <li>➤ Causes of hyperglycemia</li> <li>➤ Other causes of glucose intolerance</li> <li>➤ Laboratory evaluation of glucose metabolism</li> <li>➤ Other laboratory abnormalities associated with diabetes mellitus</li> </ul>	บรรยาย	อ.ไพฑูริ
14	8 ก.ย. 51	<p><b>Vaginal cytology of reproductive in dog</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puberty</li> <li>➤ Estrous cycle</li> <li>➤ Vaginal cytology in dog</li> </ul>	บรรยาย	รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก
15	15 ก.ย. 51	<p><b>Effusion analysis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pathophysiology of effusion formation</li> <li>➤ Collection of body cavity effusions</li> <li>➤ Handling of samples</li> <li>➤ Laboratory evaluation ( Gross examination, total protein concentration, total nucleated cell count, cytological examination)</li> <li>➤ Classification of effusions</li> </ul>	บรรยาย	อ.วนัท

16	22 ก.ย. 51	<b>Biotechnology</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduction of biotechnology</li> <li>➤ PCR</li> <li>➤ Cloning and expression</li> <li>➤ Sequencing methods</li> <li>➤ Nuclear DNA ( microsatellite DNA)</li> <li>➤ Mitochondrial DNA</li> <li>➤ Sample collection</li> </ul>	บรรยาย	อ.ณัฐพร
17	สอบปลายภาค 28 ก.ย.-9 ต.ค. 52			

### ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ

ลำดับที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	9 มิ.ย. 2552	<b>Grouping, Chemical solution preparation</b>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
2	16 มิ.ย. 2552	<b>Practical in complete blood count</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Packed red cell volume(PCV)</li> <li>➤ Plasma protein</li> <li>➤ Hemoglobin (acid hematin)</li> <li>➤ Hemoglobin (cyanmethemoglobin)</li> <li>➤ Manual leukocyte count</li> <li>➤ Manual erythrocyte count</li> <li>➤ Manual platelet count</li> </ul>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
3	23 มิ.ย. 2552	<b>Blood smear staining and evaluation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Blood smear staining</li> <li>➤ Red blood cell morphology</li> <li>➤ White blood cell morphology</li> <li>➤ The differential white cell count</li> <li>➤ The blood morphology abnormal</li> <li>➤ Reticulocyte count</li> <li>➤ Buffy coat smear</li> <li>➤ Lab 2</li> </ul>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
4	30 มิ.ย. 2552	<b>Laboratory for bleeding disorder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fibrinogen estimation ( heat precipitation and fibrin end point method )</li> </ul>	ปฏิบัติการ	KP, PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
5	7 ก.ค. 2552	หยุดวันอาสาฬหบูชา		
6	14 ก.ค. 2552	<b>Lab 2 and Lab 3</b>	ปฏิบัติการ	WT, PR, SS, NI,

				ST, JM, PT, NT
7	21 ก.ค. 2552	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Blood gas analysis demonstration</b></li> <li>➤ <b>Blood chemistry I (end-point assay)</b></li> </ul>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT, JN, PP, PJ
8	วันพระราชทานปริญญาบัตร 28-31 ก.ค.2552			
9	สอบกลางภาค 1 ส.ค.-9 ส.ค. 2552			
10	11 ส.ค. 52	<b>Blood chemistry II (Kinetic assay)</b>	ปฏิบัติการ	AK, PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
11	18 ส.ค. 52	<b>Urinalysis</b>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
12	25 ส.ค. 52	➤ <b>Unknow test I (CBC)</b>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT, JN, PP, PJ
13	1 ก.ย. 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Automatic Demonstration (CBC and blood chemistry)</b></li> <li>➤ <b>Unknow test II (urinalysis)</b></li> </ul>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
14	8 ก.ย. 52	<b>Reproductive cytology</b>	ปฏิบัติการ	KS, PV, PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
15	15 ก.ย. 52	<b>Effusion analysis</b>	ปฏิบัติการ	WS, PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
16	22 ก.ย. 52	<b>PCR</b>	ปฏิบัติการ	PR, SS, NI, ST, WT, JM, PT, NT
17	สอบปลายภาค 28 ก.ย.-9 ต.ค. 52			

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(อ.สพ.ญ.ณัฐนรี อินทอง)

วันที่ 25 พ.ค. พ.ศ. 2552