



ประมวลการสอน

ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๖๐

1. คณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาควิชา สรีรวิทยา

2. รหัสวิชา ๐๑๕๓๖๒๑๓

ชื่อวิชา (ไทย) ระบบหายใจและทางเดินปัสสาวะทางสัตวแพทย์

จำนวนหน่วยกิต ๓ (๒-๓-๖)

(อังกฤษ) Veterinary Respiratory and Urinary System

วิชาพื้นฐาน ๐๑๕๓๖๒๑๑

หมู่ ๑

วัน เวลา และสถานที่สอน

กิจกรรม	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ภาคบรรยาย*	๑๐.๐๐-๑๒.๐๐	-	-	-	-
ภาคปฏิบัติการ**	-	๑๓.๐๐-๑๖.๐๐	-	-	-

* ห้องบรรยาย ๒ อาคารเรียนและปฏิบัติการ ๖ ชั้น คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ บางเขน

** ห้องปฏิบัติการชั้น ๒ และชั้น ๔ อาคารเรียนและปฏิบัติการ ๖ ชั้น คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ บางเขน

** ห้องปฏิบัติการมหากาฬวิทยา ตึกกายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ บางเขน

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

ภาคบรรยาย		ภาคปฏิบัติการ	
ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล (SK)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.น.สพ.ดร.ธีระศักดิ์ พรพงษ์	(กายวิภาคศาสตร์)
อ.สพ.ญ.ดร.พจนา วรรณชนะนิตย์ (PW)	อาจารย์ผู้ร่วมสอน	ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตยวงศ์	(กายวิภาคศาสตร์)
อ.สพ.ญ.นิตดา ล้านทรัพย์สกุล (NL)	อาจารย์ผู้ร่วมสอน	ผศ.สพ.ญ.ดร.ศิริรักษ์ จันทคุ	(กายวิภาคศาสตร์)
ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตยวงศ์ (SA)	อาจารย์ผู้ร่วมสอน	ผศ.สพ.ญ.ดร.อุไร พงศ์ชัยฤกษ์	(กายวิภาคศาสตร์)
อ.น.สพ.ดร.อรรณวิทย์ โกวิทวาทิ (AK)	อาจารย์ผู้ร่วมสอน	อ.น.สพ.ดร.เสรี ฤกษ์งาม	(กายวิภาคศาสตร์)
นักวิทยาศาสตร์ ช่วยสอน		อ.สพ.ญ.ดร.ประภัสสร บุญสูงเนิน	(กายวิภาคศาสตร์)
นายสมหมาย หอมสวาท	(สรีรวิทยา)	อ.สพ.ญ.ดร.ศรินทร์ ธีระวัฒน์ศิริกุล	(กายวิภาคศาสตร์)
นางสุภาพร บุญยประสิทธิ์	(สรีรวิทยา)	อ.สพ.ญ.นิตดา ล้านทรัพย์สกุล	(กายวิภาคศาสตร์)
นางสาวนุช พิงโพธิ์สภ	(สรีรวิทยา)	อ.สพ.ญ.พจนา วรรณชนะนิตย์	(กายวิภาคศาสตร์)
นายณรินทร์ สังข์หรั่ง	(สรีรวิทยา)	รศ.น.สพ.วิรัช นิมิตสันตวงศ์	(สรีรวิทยา)
นางธนัตพร พรหมพา	(กายวิภาคศาสตร์)	ผศ.น.สพ.ดร.อุทิศ บุญประกอบ	(สรีรวิทยา)
นางกฤษณา แสงประไพพิทย์	(กายวิภาคศาสตร์)	ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล	(สรีรวิทยา)
นางอภินันท์ ด่วงเงิน	(กายวิภาคศาสตร์)	อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์	(สรีรวิทยา)
อาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ช่วยสอนสังกัดภาควิชา	กายวิภาคศาสตร์ (ALL A)	อ.น.สพ.ดร.อรรณวิทย์ โกวิทวาทิ	(สรีรวิทยา)
อาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ช่วยสอนสังกัดภาควิชา	สรีรวิทยา (ALL P)	อ.สพ.ญ.ดร.พัชรพร กรมจันทร์	(สรีรวิทยา)
		อ.สพ.ญ.ดร.ชนนาค เลิศไกร	(สรีรวิทยา)

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

อ.สพ.ญ.นิยดา ล้านทรัพย์สกุล (NL) จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. โทร.02-579-7539 อีเมล niya302000@yahoo.com

อ.สพ.ญ.ดร.พจนา วรธนะนิตย์ (PW) จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. โทร.02-579-7539 อีเมล p_imrat@yahoo.com

ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตยวงศ์ (SA) จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. โทร.02-579-7539 อีเมล kuhospitalku@gmail.com

อ.น.สพ.ดร.อรรถวิทย์ โกวิทวาทิ (AK) จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. โทร.02-579-7539 อีเมล fvetawku@ku.ac.th

ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล (SK) จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. โทร.02-579-7539 อีเมล fvetstk@ku.ac.th

5. จุดประสงค์ของวิชา

5.1 เพื่อศึกษาโครงสร้างทางมหกายวิภาคและจุลกายวิภาคของระบบหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ

5.2 เพื่อศึกษาหน้าที่กลไกการทำงาน และความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆ ในระบบหายใจและทางเดินปัสสาวะ

5.3 ศึกษาหน้าที่กลไกการทำงานของไต และสมดุลกรด-เบส

5.4 ศึกษาความสัมพันธ์กลไกการทำงานและการปรับสมดุลการทำงานในสภาวะต่างๆ ของร่างกายเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อร่างกาย

5.5 สามารถอธิบายผลจากการเปลี่ยนแปลงปรับสมดุลของระบบต่างๆ ในข้อ 5.2 และ 5.3 อันเนื่องมาจากความบกพร่องของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบดังกล่าว

5.6 เพิ่มทักษะในการสังเกต บันทึก อธิบายและสรุปผลการทดลองในปฏิบัติการสรีรวิทยา เพื่อให้สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ และประเมินภาวะทางสรีรสภาพของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผล

5.7 ฝึกฝนคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานเป็นหมู่คณะ ทั้งในส่วนภาคปฏิบัติการและการทำรายงานนอกชั่วโมงเรียน

5.8 สร้างความเข้าใจและฝึกฝน คุณธรรม-จริยธรรม ในการใช้สัตว์ทดลองเพื่อการเรียน เพื่อให้เกิดความเมตตา กรุณาต่อสัตว์ทั้งหลาย

6. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบหายใจ ทางเดินปัสสาวะ และสมดุลกรด-เบส

(Structure and functional activities of respiratory and urinary system including acid-base balance)

7. เค้ําโครงร่ายวทยา

7.1 Respiratory system

- * Anatomy of respiratory system
- * Histology of respiratory system
- * Introduction and overview of respiratory physiology
- * Anatomy of airway
- * Pulmonary circulation
- * Respiratory mechanic
- * Gas exchange and transport
- * Regulation in special condition
- * Respiration alteration in diseases

7.2 Urinary System

- * Anatomy of urinary system
- * Histology of urinary system
- * Physiology of urinary system
- * Glomerular filtration and filtration process
- * Tubular reabsorption
- * Control of tubular reabsorption and secretion
- * Control of renal hemodynamics
- * Hormonal regulation in the kidney
- * Acid-Base balance
- * Introduction to acid-base balance
- * Acid-Base disturbance

8. วรทสอนท่เน้นผู้เรยนเป็นสําคัญ

ภาคบรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ แบ่งนรทเป็นกลุ่มย่อยเพื่ําการทดลองใน ห้องปฏิบัติการและทําการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผลการทดลองประกอบการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมของนรทแต่ละกลุ่มในทุก หัวข้อเรื่องปฏิบัติการใช้ประกอบการเขียนรายงาน มีการเรยนโดยใช้หลักการศกษาจากปัญหาท่เกดขึ้นจริง (Problem Oriented Approach, POA) เพื่ําให้นรทเข้าใจกลไกทางสรีรวิทยามากขึ้น แบ่งการสอบออกเป็นสองส่วนคือ ภาคบรรยาย และปฏิบัติการ โดยมีการสอบ 2 ครั้ง คือ การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

9. อุปกรณ์สื่ําการสอน

เครื่องฉายภาพข้ามศรชะ ภาพสไลด์และเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ แล็บภาพเคลื่อนไหวและ เครื่องวดิทัศน์ เอกสารประกอบการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ การสอนภาคปฏิบัติการมีการใช้วัสดุครุภัณฑ์ทาง สรีรวิทยาและชีวเคมีเพื่ําการทดลองและการตรวจวิเคราะห์

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ร้อยละ

การสอบกลางภาค วันศุกร์ที่ 9 มีนาคม 2561		รวม	44.37
❖ บรรยาย : มหกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ	อ.สพ.ญ.นิตดา ล้านทรัพย์สกุล	7.2	
❖ บรรยาย : จุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ	ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตย์วงศ์	7.2	
❖ บรรยาย : สรีรวิทยาของระบบหายใจ	อ.น.สพ.ดร.อรรณวิทย์ โกวิทวาท	22	
❖ ปฏิบัติการ : มหกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ	อ.สพ.ญ.นิตดา ล้านทรัพย์สกุล	2	
❖ ปฏิบัติการ : จุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ	ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตย์วงศ์	1.3	
❖ ปฏิบัติการ : สรีรวิทยาของระบบหายใจ	อ.น.สพ.ดร.อรรณวิทย์ โกวิทวาท	4.67	
การสอบปลายภาค วันศุกร์ที่ 18 พฤษภาคม 2561		รวม	55.63
❖ บรรยาย : มหกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินปัสสาวะ	อ.สพ.ญ.ดร.พจนา วรธนะนิตย์	4.8	
❖ บรรยาย : จุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินปัสสาวะ	ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตย์วงศ์	4.8	
❖ ปฏิบัติการ : มหกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินปัสสาวะ	อ.สพ.ญ.นิตดา ล้านทรัพย์สกุล	1.3	
❖ ปฏิบัติการ : จุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินปัสสาวะ	ผศ.น.สพ.สุรพงษ์ อาทิตย์วงศ์	1.3	
❖ สรีรวิทยาของระบบทางเดินปัสสาวะ	ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล	34	
❖ ปฏิบัติการ	ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล	9.43	
		รวม	100

หมายเหตุ : นิสิตที่ขาดเรียนเกิน 20% ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยไม่มีเหตุผลอันสมควรและไม่มีการขออนุญาตล่วงหน้า ไม่มีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานี้ (กรณีเจ็บป่วยนิสิตต้องส่งใบรับรองแพทย์พร้อมใบลาแก่อาจารย์ประจำวิชาทุกครั้ง)

11. การประเมินผลการเรียน

ตัดเกรดโดยใช้คะแนนมาตรฐาน T-score โดยแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานที่มีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) โดยนิสิตที่จะสอบผ่านรายวิชานี้ จะต้องมีความคะแนนดิบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่รายวิชากำหนดไว้

12. เอกสารอ่านประกอบ

- 12.1 อรรณวิทย์ โกวิทวาท. 2559. เอกสารคำสอนสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจทางสัตวแพทย์. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 12.2 สันติ แก้วโมกุล. 2553. เอกสารคำสอนสรีรวิทยาของไต. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 12.3 สันติ แก้วโมกุล. 2552. เอกสารคำสอนสมดุลกรด-เบส. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 12.4 Berne, RM and Levy, MN. 1998. Physiology. 4th edition. Mosby, Philadelphia.
- 12.5 Boron, WF and Boulpaep, EL. 2003. Medical Physiology: A cellular and molecular approach. W.B.Saunders, Philadelphia.

12.6 Klein, BG. 2013. Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology. 5th edition. Saunders company. St.Louis, MO.

12.7 Guyton, AC and Hall, JE. 2006. Textbook of Medical Physiology. 11th edition. W.B.Saunders, Philadelphia.

12.8 Hill, RW. Wyse, GA. and Anderson, M. 2012. Animal Physiology. 3rd edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA.

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน (จำนวนชั่วโมง)	ผู้สอน
1		1-2 มกราคม 2561 (วันหยุดราชการ)		
2	8 ม.ค.61	- Gross anatomy of respiratory system	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	NL
	9 ม.ค.61	- Gross anatomy of respiratory system - Histology of respiratory system	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (1) บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	NL PW
3	15 ม.ค.61	- Histology of respiratory system - Introduction and overview of respiratory physiology	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (1) บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (1)	PW AK
	16 ม.ค.61	- Lab: Gross anatomy of respiratory system	ปฏิบัติการ (3)	NL
4	22 ม.ค.61	- Physics in respiratory system - Respiratory function	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	AK
	23 ม.ค.61	- Ventilation Lab: Gross anatomy of respiratory system	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (1.5) บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (1.5)	AK ALL A
		26 มกราคม – 3 กุมภาพันธ์ 2561 หยุดเนื่องในงานวันเกษตรกรแห่งชาติ		
5	5 ก.พ.61	- Blood circulation in respiratory system - Gas exchange	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	AK
	6 ก.พ.61	Lab: Histology of respiratory system	ปฏิบัติการ (3)	ALL A
6	12 ก.พ.61	- Gas transport in blood - Control of ventilation	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2) (หยุดชดเชยมาฆบูชา)	AK
	13 ก.พ.61	Lab: Group 1 Pulmonary function test Group 2 Respiration alteration in diseases	ค้นหาข้อมูล แลกเปลี่ยนพูดคุย การ นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้หลัก POA (3)	ALL P
7	19 ก.พ.61	- Respiratory in special condition	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	AK
	20 ก.พ.61	Lab: Group 1 Respiration alteration in diseases Group 2 Pulmonary function test	ค้นหาข้อมูล แลกเปลี่ยนพูดคุย การ นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้หลัก POA (3)	ALL P

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน (จำนวนชั่วโมง)	ผู้สอน
		Midterm Examination Weeks สอบกลางภาค วันศุกร์ที่ 9 มีนาคม 2561	26 กุมภาพันธ์-9 มีนาคม 2561	
8	12 มี.ค.61	- Gross anatomy of urinary system	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	PW
	13 มี.ค.61	Lab: Gross anatomy of urinary system	ปฏิบัติการ (3)	ALL A
9	19 มี.ค.61	- Histology of urinary system	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	SA
	20 มี.ค.61	Lab: Histology of urinary system	ปฏิบัติการ (3)	ALL A
10	26 มี.ค.61	Renal Physiology - Introduction to renal physiology - Glomerulus, filtration membrane and filtration process - The tubular components of nephron - Determination of glomerular filtration rate	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	SK
	27 มี.ค.61	- Renal autoregulation of glomerular filtration rate and renal blood flow - Role of Juxtaglomerular apparatus - Role of tubuloglomerular feedback in autoregulation of glomerular filtration rate	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (3)	SK
11	2 เม.ย.61	- Factors affecting glomerular filtration rate - Use of clearance method to quantify kidney functions - Inulin clearance and PAH clearance - Physiologic control of glomerular filtration and renal blood flow	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	SK
	3 เม.ย.61	- Hormonal and neural control of autoregulation - Calculation of fraction excretion	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (3)	SK
12	9 เม.ย.61	- Renal tubular reabsorption and secretion - General principles of transepithelial solute and water transport - Cellular transport of macromolecules	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (3)	SK
	10 เม.ย.61	Lab I : Review – CD demonstration	ปฏิบัติการ (3)	SK
13	16 เม.ย.61	วันหยุดราชการ (ชดเชยวันสงกรานต์)		
	18 เม.ย.60	- Regulation of body fluid volume and osmolality	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (3)	SK

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (จำนวนชั่วโมง)	ผู้สอน
14	23 เม.ย.61	- Urine formation - Urine concentration and dilution - Role of urea - Counter current multiplication - Role of vasa recta	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	SK
	24 เม.ย.61	Lab II : Renal function test in dog	ปฏิบัติการ (3)	SK
15	30 เม.ย.61	- Counter current exchange in vasa recta - Quantifying free water clearance and osmotic fraction - Potassium homeostasis	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (2)	SK
	1 พ.ค.61	Acid-Base balance -H ⁺ -homeostasis - Respiratory acidosis and alkalosis - Metabolic acidosis and alkalosis	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ (3)	SK
		Final Examination Weeks สอบไล่ปลายภาค วันศุกร์ที่ 18 พฤษภาคม 2561	7-18 พฤษภาคม 2561	

14. อื่นๆ (ถ้ามี)

ลงนาม.....

(ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่ 4 มกราคม 2561

ลงนาม.....

(ผศ.น.สพ.ดร.สันติ แก้วโมกุล)
หัวหน้าภาควิชาสรีรวิทยา

วันที่ 4 มกราคม 2561