



ประมวลการสอน (Course syllabus)

ภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๑

๑. คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์
๒. รหัสวิชา ๐๑๖๐๐๓๑๘ ชื่อวิชา (ไทย) การจัดการดูแลสัตว์ทดลอง
จำนวนหน่วยกิต ๒ (๒-๐-๔) (อังกฤษ) Laboratory Animal Management
หมู่ ๑ วัน เวลา และสถานที่สอน ภาคบรรยาย วันพฤหัสบดี เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๑.๐๐ น.
สถานที่สอน ห้องบรรยาย ๔๐๔

๓. ผู้สอน / คณะผู้สอน

อ.พีระ	อารีศรีสม	
รศ.ส.พญ. วันทนี	รัตนศักดิ์	(อาจารย์พิเศษ)
อ.ดร.บัณฑิต	มังกิจ	
อ.นพดล	ประเสริฐสินเจริญ	
ผศ.ทพญ.ดร.อุมาพร	รุ่งสุริยะวิบูลย์	

การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

นิสิตสามารถเข้าพบอ.พีระ ได้ในวันและเวลาราชการหรือสามารถสอบถามข้อสงสัยได้ที่

- อ. พีระ อารีศรีสม สาขาเทคนิคการสัตวแพทย์
ห้อง ๗๓๕ คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทร ๐๒-๕๘๙๕๘๔-๕ ต่อ ๖๑๖๐๒๘ e-mail :pvettech@yahoo.com

๕. จุดประสงค์ของวิชา

๑. เพื่อให้นิสิตตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ทดลอง การเลือกสายพันธุ์ และชนิดของสัตว์ทดลองให้เหมาะสมกับงานที่จะทำการทดสอบ
๒. เพื่อให้นิสิตทราบถึงสายพันธุ์ การสืบสายพันธุ์ และการทดสอบสายพันธุ์ในสัตว์ทดลอง
๓. เพื่อให้นิสิตสามารถจัดการดูแลการเลี้ยงสัตว์ทดลองได้อย่างถูกต้อง และดูแลรักษาอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง ตลอดจนรู้จักการป้องกันการติดเชื้อในห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง
๔. เพื่อให้นิสิตสามารถเลี้ยงและปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองชนิดต่างๆได้อย่างเหมาะสม รู้จักเทคนิคและวิธีการจับบังคับสัตว์ทดลองจนวิธีการให้สารแก่สัตว์ทดลองแต่ละชนิดได้อย่างเหมาะสม
๕. เพื่อให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานในการทำการเก็บตัวอย่าง การผ่าซากสัตว์ทดลอง
๖. เพื่อให้นิสิตรู้และเข้าใจในจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

๖. คำอธิบายรายวิชา

จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองและสวัสดิภาพสัตว์ การใช้สัตว์ทดลองในงานทางวิทยาศาสตร์ การผลิตสัตว์ทดลอง การผลิตสัตว์ทดลอง ระบบที่ใช้ในการเลี้ยงและการจัดการสัตว์ทดลอง อาหาร โรคที่พบในสัตว์ทดลอง การทำให้ปลอดเชื้อ การติดตามสุขภาพสัตว์ การดูแลสุขภาพสัตว์ เทคนิคพื้นฐานการปฏิบัติต่อสัตว์ การใช้วิธีทดแทนสัตว์ทดลอง การวางแผนการทดลอง

Laboratory animal ethics and welfares, usage of laboratory animal in scientific researches, laboratory animal production, laboratory animal care and management system, feed, laboratory animals disease, disinfection, health monitoring, animal health care, basic technique for animal practice, methods for animal replacement, experimental designs

๘. คำโครงรายวิชา

๑. ความหมาย ความสำคัญจรรยาบรรณ การใช้สัตว์ทดลอง
๒. ภายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของสัตว์ทดลอง
๓. การผลิตสัตว์ทดลองเพื่อการบริการ
๔. การเลี้ยงสัตว์ทดลอง
๕. เทคโนโลยีที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง
๖. โภชนศาสตร์และอาหารสำหรับสัตว์ทดลอง
๗. โรคที่พบในสัตว์ทดลองและการทำให้ปลอดเชื้อ
๘. การทดสอบการติดเชื้อในสัตว์ทดลอง
๙. สวัสดิภาพของบุคลากร ผู้ใช้สัตว์ สิ่งแวดล้อม (Occupational hazard)
๑๐. เทคนิคพื้นฐานการปฏิบัติต่อสัตว์
๑๑. การตรวจทางพยาธิคลินิกในสัตว์ทดลอง
๑๒. การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ การผ่าซากและการกำจัดซาก
๑๓. การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ การผ่าซากและการกำจัดซาก (ปฏิบัติการ)
๑๔. การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ การผ่าซากและการกำจัดซาก (ปฏิบัติการ)
๑๕. การใช้วิธีทดแทน การคำนวณทางสถิติเพื่อลดการใช้สัตว์ทดลอง และการวางแผนการทดลอง

๘. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

๑. การสอนภาคบรรยาย ๓ ชั่วโมง/ สัปดาห์
๒. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากโปรแกรม M@x-Learn
๓. การถาม-ตอบโดยส่งคำถามผ่านทาง e-mail.
๔. การศึกษาด้วยตนเองผ่านสื่อ multimedia
๕. การศึกษาจากการปฏิบัติ

๙. อุปกรณ์สื่อการสอน

๑. แผ่นใส และเครื่องฉายข้ามศีรษะ
๒. สไลด์ประกอบการบรรยาย
๓. คอมพิวเตอร์โปรแกรม Power Point
๔. ตำรา เอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์
๕. สัตว์ทดลอง

๑๐. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

จำนวนเปอร์เซ็นต์

การสอบ	
การสอบกลางภาค	๔๕
การสอบปลายภาค	๔๕
การตอบคำถาม มีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน	๕
การสอบย่อยในชั้นเรียน	๕

การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

วิชา	คุณธรรม และ จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทาง ปัญญา				ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความ รับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะการปฏิบัติ วิชาชีพ									
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6				
๐๑๖๐๐๓๑๘		●	○		●						●			○				●	○										○	●	○

1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม มีน้ำใจ เสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก

- (2) ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์ ตลอดจนยึดมั่นและปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (3) เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- (4) เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการและวิชาชีพเทคนิคการสัตวแพทย์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้
- (3) มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ กระบวนการวิจัย ทางด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ หรือด้านที่เกี่ยวข้องได้
- (4) มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงในองค์ความรู้ด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อถือได้
- (5) มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ
- (2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการข้อมูลทางวิชาการที่เป็นปัจจุบันร่วมกับความรู้เดิม รวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็นพื้นฐาน
- (3) สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
- (4) มีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและงานที่ปฏิบัติ

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา
- (2) สามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาทผู้นำและสมาชิกกลุ่มทุกระดับในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
- (3) ตระหนักถึงบทบาทของตนเองและเคารพในบทบาทของผู้อื่น วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (4) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานของกลุ่ม สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการปฏิบัติและพัฒนาในองค์ความรู้ทางวิชาชีพ
- (2) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆอย่างเหมาะสม
- (4) สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

- (1) มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สุขภาพสัตว์ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น พยาธิวิทยา พยาธิวิทยาคลินิก ประสาทวิทยา จุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาการเลือด ตลอดจนให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในตรวจวินิจฉัยสุขภาพสัตว์ ตลอดจนสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

- (2) สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และนำวิทยาการที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
- (3) มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างชนิดต่างๆ สารปนเปื้อน สิ่งปลอมปน จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ตลอดจนกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป และงานด้านสัตวแพทยสาธารณสุข รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การปฏิบัติได้
- (5) มีทักษะในการบริหารจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง การเพาะขยายพันธุ์ การป้องกันการติดเชื้อ ตลอดจนกำกับดูแลการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง
- (6) สามารถให้การดูแลสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การปฐมพยาบาล หัตถการเบื้องต้น การดูแลและจัดการสุขภาพและอนามัยของสัตว์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของชีวิตสัตว์

๑๑. การประเมินผลการเรียน

การตัดเกรด โดยวิธีอิงเกณฑ์ โดยพิจารณาจากคะแนนสอบกลางภาค ปลายภาค การทำรายงาน ส่งหรือการสอบย่อย

๘๐-๑๐๐ คะแนน ระดับ A	๗๕-๗๙ คะแนน ระดับ B+
๗๐-๗๔ คะแนน ระดับ B	๖๕-๖๙ คะแนน ระดับ C+
๖๐-๖๔ คะแนน ระดับ C	๕๕-๕๙ คะแนน ระดับ D+
๕๐-๕๔ คะแนน ระดับ D	๐-๔๙ คะแนน ระดับ F

หมายเหตุ:

- นิสิตที่มีเวลาเรียนไม่ถึง ๘๐% ของเวลาเรียนทั้งหมดจะไม่มีสิทธิ์สอบ การเช็คจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นภาระความรับผิดชอบของนิสิต
- นิสิตที่เข้าเรียนช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน ๑๕ นาที ๓ ครั้งจะนับเป็น ๑ ขาดเรียน
- ผู้สอนอาจทำการสอบย่อยโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- นิสิตที่เข้าเรียนจะต้องแต่งกายถูกระเบียบตามข้อบังคับเรื่องการแต่งกายของคณะเทคนิคการสัตวแพทย์

๑๒. เอกสารอ่านประกอบ


๑. ปานเทพ รัตนกร. ๒๕๓๘. คู่มือการใช้สัตว์ทดลอง. กรุงเทพฯ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ๑๑๔ หน้า
๒. ประตณ จาติกวานิช ๒๕๓๖ คู่มือการเลี้ยงสัตว์ทดลอง
๓. ฮาร์คเนส, จอห์น อี. ๒๕๔๓. ชีววิทยาและอายุรศาสตร์ของกระต่ายและสัตว์ฟันแทะ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. ๔๔๘ หน้า
๔. Fox JG, Cohen BJ and Loew FM ๑๙๘๔. Laboratory Animal Medicine. Acedemic press, Orlando.
๕. Hillyer EV and Quesenberry KE, ๑๙๙๘. Ferret, Rabbits and Rodents Clinical medicine and surgery. Philadelphia, WB. Saunders
๖. Harkness JE and Wagner JE ๑๙๘๙. The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. Lea and Fegiger, Philadelphia.
๗. Holmes, D.D. ๑๙๘๔. Clinical Laboratory Animal Medicine. Ames, The Iowa State University Press.
๘. Fowler, M.E. ๑๙๙๕. Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals. ๒nd ed. Ames, The Iowa State University Press.
๙. Richardson, V.C.G. ๑๙๙๘. Disease of Small Domestic Rodents. Library of Veterinary Practice. Cornwall, Blackwell
๑๐. Wallach, J. and Boever, W. ๑๙๘๓. Diseases of Exotic Animals. Philadelphia, WB Saunder.
๑๑. Wolfenson S and Lloyd M ๑๙๙๔. Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare. Oxford University Prerss, New York.

๑๒. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

สัปดาห์ที่	วันที่	หัวข้อเรื่อง	อาจารย์ผู้สอน
๑	๙ ส.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ – ๑๑.๐๐ น.	ความหมาย ความสำคัญ จรรยาบรรณ การใช้สัตว์ทดลอง --ประวัติความเป็นมาของสัตว์ทดลอง -วิธีการที่นำมาใช้แทนสัตว์ทดลอง -สัตว์ที่ถูกนำมาใช้เป็นสัตว์ทดลอง -ข้อมูลเบื้องต้นของสัตว์ทดลอง - จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง	อ.พีระ อารีศรีสม

		-หลัก ๓ R	
๒	๑๖ ส.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	<p>กายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของหนูเมาส์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของหนูแร้ท - กายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของหนูแฮมสเตอร์ - กายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของสัตว์ทดลอง - กายวิภาค สรีระวิทยา และชีววิทยาบางประการของกระต่าย 	อ.พีระ อารีศรีสม
๓	๒๓ ส.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	<p>การผลิตสัตว์ทดลองเพื่อการบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญของการผลิตสัตว์ทดลอง - สรีระวิทยาระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ทดลอง - การตรวจรอบการเป็นสัตว์ - ระบบการผสมพันธุ์ - การขนส่งสัตว์ทดลอง 	รศ.ส.พญ. วันทนีย์ รัตนศักดิ์
๔	๓๐ ส.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	<p>การเลี้ยงสัตว์ทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง - การเลือกที่ตั้งอาคารสัตว์ทดลอง - การออกแบบอาคารสัตว์ทดลอง - อุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงสัตว์ - การบำรุงดูแลรักษาอุปกรณ์ - การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องเลี้ยงสัตว์ 	อ.พีระ อารีศรีสม
๕	๖ ก.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	เทคโนโลยีที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทดลอง	อ.พีระ อารีศรีสม
๖	๖ ก.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	<p>สวัสดิกภาพของบุคลากร ผู้ใช้สัตว์ สิ่งแวดล้อม (Occupation hazard)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญและอันตรายที่เกิดจากสัตว์ทดลอง - อันตรายทางชีววิทยา - อันตรายทางฟิสิกส์ - อันตรายทางเคมี - Animal biosafety level 	อ.พีระ อารีศรีสม
๗	๑๓ ก.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การทดสอบการติดเชื้อในสัตว์ทดลอง	อ.พีระ อารีศรีสม

๘	๒๐ ก.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	โรคที่พบในสัตว์ทดลองและการทำให้ปลอดภัย	อ.พีระ อารีศรีสม
สอบกลางภาค ๒๒-๓๐ ก.ย. ๒๕๖๑			
๙	๔ ต.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	โภชนศาสตร์และอาหารสำหรับสัตว์ทดลอง -สารอาหารหลักในอาหารสัตว์ -ความสำคัญของโภชนะในแต่ละหมู่ -การขาดสารอาหารในสัตว์ทดลอง -อาหารสัตว์ทดลอง - กระบวนการผลิตอาหารสัตว์ทดลอง - การเก็บรักษาอาหารสัตว์ทดลอง - ปัญหาและความเสียหายที่เกิดจากการจัดเก็บ	อ.ดร.บัณฑิต มั่งกิจ
๑๐	๑๑ ต.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	เทคนิคพื้นฐานการปฏิบัติต่อสัตว์ - การจับบังคับสัตว์ - การให้สาร - การเก็บตัวอย่าง	ผศ.ทนาย.ดร.อุมาพร รุ่งสุ ริยะวิบูลย์
๑๑	๑๘ ต.ค. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การทำสลับสัตว์และการลดความเจ็บปวด	อ.พีระ อารีศรีสม
พิธีพระราชทานปริญญาบัตร ๒๑-๒๕ ต.ค. ๖๑			
๑๒	๑ พ.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ การผ่าซากและการกำจัดซาก	ผศ.ทนาย.ดร. อุมาพร รุ่ง สุริยะวิบูลย์
๑๓	๘ พ.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การใช้วิธีทดแทน การคำนวณทางสถิติเพื่อลดการใช้สัตว์ทดลอง และการวางแผนการทดลอง	อ.นพดล ประเสริฐสินเจริญ
๑๔	๑๕ พ.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การดูแลสัตว์ทดลองที่เป็นสัตว์น้ำ	อ.พีระ อารีศรีสม
๑๕	๒๒ พ.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การประเมินความเจ็บปวดและการพิจารณาโครงการที่มีการใช้สัตว์	อ.พีระ อารีศรีสม
๑๖	๒๙ พ.ย. ๖๑ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	การปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองขนาดเล็ก	อ.พีระ อารีศรีสม
สอบปลายภาค ๑๐ - ๒๑ ธ.ค. ๖๑			

ลงนาม  ผู้ประสานงานรายวิชา

(นาย พีระ อารีศรีสม)

วันที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๑