

ภาควิชา เทคนิคการสัตวแพทย์

ชื่อวิชา (ไทย) สารตกค้างของสารเคมีและการตรวจวิเคราะห์

(อังกฤษ) Chemical Residues and Analysis

หมู่ 01 วัน เวลา และสถานที่สอน ภาคบรรยาย วันอังคาร เวลา 09.00 – 12.00 น.

สถานที่สอน บรรยาย online

สถานที่สอน ห้องบรรยาย 405 ชั้น 4 คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ และ
ห้องปฏิบัติการชั้น 9 และ 10 คณะเทคนิคการสัตวแพทย์
(แบ่งกลุ่มย่อย เหลือเวลาเข้าเรียนปฏิบัติการ)

อาจารย์ผู้สอน

อ.วิมลรัตน์ อินศวร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา)

ผศ.ดร. ปฐมาพร อำนานจอนันต์

อ.ดร. ศิรินิทย์ ธารธาดา

นักวิทยาศาสตร์ร่วมสอนปฏิบัติการ

นางสาวคณิศร์รวิ เตชะเอื้อย

นางสาวศิริพร ปราณี

ทุกวันในเวลาราชการโดยการนัดหมายล่วงหน้า

4.1 อ.วิมลรัตน์ อินศวร

ห้อง 743 ชั้น 7 คณะเทคนิคการสัตวแพทย์

E-mail: cvtwri@ku.ac.th

4.2 ผศ.ดร. ปฐมาพร อำนางอนันต์

ห้อง 741 ชั้น 7 คณะเทคนิคการสัตวแพทย์

E-mail: cvtpmp@ku.ac.th

4.3 อ.ดร. ศิรินิทย์ ธารธาดา

ห้อง 745 ชั้น 7 คณะเทคนิคการสัตวแพทย์

E-mail: cvtsrn@ku.ac.th

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบวิเคราะห์การตกค้างของสารเคมีในอาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเน้นทั้งการเตรียมตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น UV/VIS, ELISA, FAAS, HPLC และ GC

การตกค้างของสารเคมีในอาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหาร วิถีมาตรฐานที่ใช้ตรวจสอบวิเคราะห์สารเคมีตกค้างใน
กลุ่มยาสัตว์ เคมีภัณฑ์ สารกำจัดศัตรูพืช แร่ธาตุและโลหะหนัก

7. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- ภาควิชาบรรยายเป็นการบรรยายแบบออนไลน์ทุกหัวข้อ
- ภาควิชาปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน โดยแบ่งกลุ่มนิสิตทั้งห้องเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 7 คน และให้เข้ามาเรียนปฏิบัติการโดยเหลือเวลาการเข้าเรียน หรือการสาธิตแบบออนไลน์

กลุ่มที่ 1-3 เรียนปฏิบัติการเวลา 12.45-14.30 น.

กลุ่มที่ 4-6 เรียนปฏิบัติการเวลา 14.45- 16.30 น.

- นิสิตจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยโดยจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย

8. อุปกรณ์สื่อการสอน

ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์โปรแกรม Power Point, LCD วิดีทัศน์ และเอกสารประกอบคำบรรยาย อุปกรณ์เครื่องแก้ว สารเคมีและเครื่องมือวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการ

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

โดยแบ่งสัดส่วนคะแนนดังนี้

	บรรยาย	ปฏิบัติการ	รวม
1.คะแนนสอบกลางภาค	6 หัวข้อ ๆ ละ 5 % = 30 %	6 หัวข้อ ๆ ละ 1.5 % = 9 %	39%
2.คะแนนสอบปลายภาค	8 หัวข้อ ๆ ละ 5 % = 40 %	6 หัวข้อ ๆ ละ 1.5 % = 9 %	49%
3.รายงานผลปฏิบัติการ (ทุกครั้งที่มีการปฏิบัติโดยให้คะแนนจากคุณภาพของรายงาน ความถูกต้องและตรงเวลา)			10%
4. นำเสนอการค้นคว้า (สัปดาห์ที่ 13, 14)			2%
รวมทั้งสิ้น			100%

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ					
	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
01600442	○		●				●					●			○		●	○						●			

ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม มีน้ำใจ เสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก
2. ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์ ตลอดจนยึดมั่นและปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
4. เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการและวิชาชีพเทคนิคการสัตวแพทย์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

3. มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ กระบวนการวิจัย ทางด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ หรือด้านที่เกี่ยวข้องได้
4. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงในองค์ความรู้ด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อถือได้
5. มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ด้านทักษะทางปัญญา

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

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ให้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา
2. สามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาทผู้นำและสมาชิกกลุ่มทุกระดับในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่าง
3. ตระหนักถึงบทบาทของตนเองและเคารพในบทบาทของผู้อื่น วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานของกลุ่ม สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการปฏิบัติและพัฒนาในองค์ความรู้ทางวิชาชีพ
2. สามารถระบุและนาเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆอย่างเหมาะสม
4. สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

ด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

1. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สุขภาพสัตว์ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น พยาธิวิทยา พยาธิวิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา จุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาครศาสตร์ ตลอดจนให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในตรวจวินิจฉัยสุขภาพสัตว์ ตลอดจนสามารถนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และนาวิทยาการที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถนาไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
3. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างชนิดต่างๆ สารปนเปื้อน สิ่งปลอมปน จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ตลอดจนกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป และงานด้านสัตวแพทยสาธารณสุข รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และนาไปสู่การปฏิบัติได้
5. มีทักษะในการบริหารจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง การเพาะขยายพันธุ์ การป้องกันการติดเชื้อ ตลอดจนกำกับดูแลการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง
6. สามารถให้การดูแลสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การปฐมพยาบาล หัตถการเบื้องต้น การดูแลและจัดการสุขภาพและอนามัยของสัตว์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของชีวิตสัตว์

10. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลโดยการตัดเกรดให้เป็นไปตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

100-80 คะแนน	ระดับ A	64-60 คะแนน	ระดับ C
79-75 คะแนน	ระดับ B+	59-55 คะแนน	ระดับ D+
74-70 คะแนน	ระดับ B	54-50 คะแนน	ระดับ D

11. เอกสารอ่านประกอบ

11.1 เอกสารประกอบการสอนและเอกสารอ้างอิงของผู้สอนแต่ละท่าน

11.2 R.E. Hester and R.M. Harrison, Food safety and food quality, Cambridge, 2001, Royal Society of Chemistry.

11.3 P. Tonu and B. Raton, Principles of food toxicology, 2014, CRC Press.

11.4 D. Schrenk, Chemical contaminants and residues in food, 2012, Oxford : Woodhead Pub.

11.5 L. M.L. Nollet and F. Toldra, Safety analysis of foods of animal origin, 2011, CRC press.

11.6 L. Yu, S. Wang and B.G. Sun, Food safety chemistry, 2015, CRC press.

11.6 ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดหรือฐานข้อมูลอ้างอิงในระดับสากลต่างๆ ได้

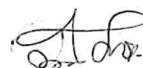
12. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน (วันอังคาร: บรรยาย เวลา 10.00-12.00 น.ปฏิบัติการ เวลา 13.00-16.00 น.)

สัปดาห์ ที่	วัน /เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน (คะแนนสอบ)
1	14 ก.ค. 63 9.00-12.00 น.	-ประเภทสารปนเปื้อน/สารตกค้างในอาหารสัตว์และ ผลิตภัณฑ์อาหาร -สาเหตุการปนเปื้อน/ตกค้าง	บรรยายออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (5%)
	13.00-16.00 น.	Laboratory introduction for determination of residues in feed, meat and meat products	ปฏิบัติการประกอบการสาธิต ออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ปฐมพร อ.ดร.ศิรินิตย์
2	21 ก.ค. 63 9.00-12.00 น.	Instrumentation analysis of chemical residues and/or contaminants -Enzyme immunoanalysis -Electrophoresis	บรรยายออนไลน์	อ.ดร.ศิรินิตย์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจวิเคราะห์โดยวิธี Electrophoresis และ Immunoblotting	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.ดร.ศิรินิตย์ (2%) อ.วิมลรัตน์ ผศ.ดร.ปฐมพร
3	28 ก.ค. 63	วันเฉลิมพระชนมพรรษา		
4	4 ส.ค. 63 9.00-12.00 น.	Detection and analysis of chemical contaminants and residues in foods -Gas chromatography and mass spectroscopy techniques - HPLC techniques	บรรยายออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (5%)
	13.00-16.00 น.	Determination of chemical compound by GC	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	ผศ.ดร.ปฐมพร (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์ อ.วิมลรัตน์
5	11 ส.ค. 63 9.00-12.00 น.	Feed additives and techniques for detection - Premix - Vitamin - Amino acid - Probiotics - Hormone - Minerals	บรรยายออนไลน์	ผศ.ดร.ปฐมพร (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์แบบประมาณ (proximately analysis) ครั้งที่ 1	ปฏิบัติการ	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์

			กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	ผศ.ดร.ปฐมาพร
6	18 ส.ค. 63 9.00-12.00 น.	การตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์	บรรยายออนไลน์	ผศ.ดร.ปฐมาพร (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์แบบประมาณ (proximately analysis) ครั้งที่ 2	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
7	25 ส.ค. 63 9.00-12.00 น.	Overview of food quality and food safety -Food quality -Food standard -Food safety	บรรยายออนไลน์	ผศ.ดร.ปฐมาพร (5%)
	13.00-16.00 น.	Sample preparation for determination of chemical residues in meat product	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
29 ส.ค.-6 ก.ย. 63		สอบกลางภาค		
8	8 ก.ย. 63 9.00-12.00 น.	Toxic metals in foods and techniques for detection	บรรยายออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุ/โลหะหนักโดยวิธี AAS	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
9	15 ก.ย. 63	Veterinary residues and techniques for detection drug/growth promoters	บรรยายออนไลน์	อ.ดร.ศิรินิตย์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การทดสอบยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างใน เนื้อสัตว์ด้วยชุดตรวจ	การสาธิตออนไลน์	ผศ.ดร.ปฐมาพร (2%) อ.วิมลรัตน์ อ.ดร.ศิรินิตย์
10	22 ก.ย. 63 9.00-12.00 น.	Sample preparation for determination of chemical residues in meat and meat products	บรรยายออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจเมลามินด้วย HPLC	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.วิมลรัตน์ (2%) อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
11	29 ก.ย. 63 9.00-12.00 น.	การวิเคราะห์ด้านการจำแนกชนิดของเนื้อสัตว์	บรรยายออนไลน์	อ.ดร.ศิรินิตย์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การวิเคราะห์ด้านการจำแนกชนิดเนื้อสัตว์	กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	อ.ดร.ศิรินิตย์ (2%) อ.วิมลรัตน์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
12	6 ต.ค. 63 9.00-12.00 น.	Thermodynamic method for determination of chemical residue	บรรยายออนไลน์	ผศ.ดร.ปฐมาพร (5%)
	13.00-16.00 น.	Thermodynamic method for determination of chemical residue	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	ผศ.ดร.ปฐมาพร (2%) อ.วิมลรัตน์ อ.ดร.ศิรินิตย์
12-16 ต.ค. 63		พิธีพระราชทานปริญญาบัตร		

13	20 ต.ค. 63 9.00-12.00 น.	Pesticide residues in foods and Techniques for detection	บรรยายออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ (5%)
	13.00-16.00 น.	การตรวจวิเคราะห์สารตกค้างโดยชุดทดสอบอย่างง่าย	ปฏิบัติการ กลุ่มที่ 1-3: 12.45-14.30 กลุ่มที่ 4-6: 14.45- 16.30	ผศ.ดร.ปฐมาพร (2%) อ.วิมลรัตน์ อ.ดร.ศิรินิตย์
14	27 ต.ค. 63 9.00-12.00 น.	Dioxin and techniques for detections	บรรยายออนไลน์	อ.ดร.ศิรินิตย์ (5%)
	13.00-16.00 น.	นำเสนอการค้นคว้าด้วยตนเอง ครั้งที่ 1	นำเสนอแบบออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
15	2 พ.ย. 63 9.00-12.00 น.	Allergenic protein and techniques for detection	บรรยายออนไลน์	อ.ดร.ศิรินิตย์ (5%)
	13.00-16.00 น.	นำเสนอการค้นคว้าด้วยตนเอง ครั้งที่ 2	นำเสนอแบบออนไลน์	อ.วิมลรัตน์ อ.ดร.ศิรินิตย์ ผศ.ดร.ปฐมาพร
9-20 พ.ย. 63		สอบปลายภาค		

ลงนาม



ผู้รายงาน

(อ.ดร. วิมลรัตน์ อินทร)

วันที่ 25 มิถุนายน 2563