



ประมวลการสอน

ภาคต้น ปีการศึกษา 2561 (ภาคพิเศษ)

1. คณะ เทคนิคการสัตวแพทย์ ภาควิชา เทคนิคการสัตวแพทย์

2. รหัสวิชา 01600240 ชื่อวิชา ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต 4(3-3-8) Basic Biochemistry for Animal Health

วิชาพื้นฐาน 01403221 เคมีอินทรีย์

หมู่ 215 บรรยาย, 215 ปฏิบัติการ วัน เวลา และสถานที่สอน

ภาคบรรยาย วันอาทิตย์ เวลา 09.00-12.00 น.

ห้องบรรยาย 401

ภาคปฏิบัติการ วันอาทิตย์ เวลา 13.00-16.00น.

ห้องบรรยาย 401 และห้องปฏิบัติการชั้น 8
3. ผู้สอน/ คณะผู้สอนและผู้ควบคุมปฏิบัติการ

ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา) ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สกุลแถว

อ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล นายคมสัน สัจจะสถาพร (นักวิทยาศาสตร์)

นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี (นักวิทยาศาสตร์)
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

สามารถเข้าพบได้ในวันและเวลาราชการ โดยมีการนัดหมายเวลาเข้าพบ อีเมล cvtwnr@ku.ac.th
5. จุดประสงค์ของวิชา

5.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลในร่างกาย เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ ระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต กลไกการควบคุมเมแทบอลิซึม การควบคุมเมแทบอลิซึม ในระดับเซลล์และโมเลกุล

5.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบหลักการของการแสดงออกและการควบคุมของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้
6. คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบ คุณสมบัติ การสังเคราะห์ และโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กลีโอฟอสโฟลิพิด และวิตามิน การเปลี่ยนแปลงเมแทบอลิซึม การนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

Elements, properties, synthesis and chemical structure of carbohydrate, protein, lipid, mineral and vitamin, metabolic changes and animal diagnostic applications.
7. คำอธิบายรายวิชา

7.1 ภาคบรรยาย จำนวน 45 ชั่วโมง

7.1.1 ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต

7.1.2 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต

7.1.3 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของลิพิด

7.1.4 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน

7.1.5 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีน

7.1.6 เอนไซม์ โคเอนไซม์ โคแฟกเตอร์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์

7.1.7 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่ของวิตามินและกลีโอฟอสโฟลิพิด

7.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล

7.1.9 การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

7.2 ภาคปฏิบัติการ จำนวน 45 ชั่วโมง

- 7.2.1 ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
- 7.2.2 คุณสมบัติของบัพเฟออร์
- 7.2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต
- 7.2.4 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของสบอิลิพิด
- 7.2.5 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของโปรตีน
- 7.2.6 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก
- 7.2.7 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของของเอนไซม์
- 7.2.8 จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการบรรยายหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย รวมถึงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน นิสิตจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, LCD projector เอกสารประกอบการสอนและสื่อประกอบการสอน

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
10.1 การสอบภาคบรรยาย	60
- การสอบกลางภาค	
- การสอบปลายภาค	
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ	15
- การสอบกลางภาค	
- การสอบปลายภาค	
10.3 การสอบก่อนลงมือปฏิบัติ (Quiz)	5
10.4 การอภิปรายและรายงานผลการปฏิบัติการ	15
10.5 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ	5
รวม	<u>100</u>

11. การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดเป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

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
69-65 คะแนน	ระดับ C+	ต่ำกว่า 50	คะแนน	ระดับ F

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค

12. เอกสารอ่านประกอบ

12.1 หนังสือภาษาไทย

- 12.1.1 พิชรา วีระกะลีส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พิชรา วีระกะลีส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 12.1.3 สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพนิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 12.1.4 อาภัสสรรา ชูเทศ. ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ : โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551

- 12.1.5 อากัสสรา ชูเทศะ และ วิราษ นิमितสันตวิวงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552
- 12.1.6 ธาดา สืบหลินวงศ์ และ นวลทิพย์ กมลวารินทร์ (2535) ชีวเคมีทางการแพทย์ พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 12.1.7 ภาวิณี คณาสวัสดิ์ (2537) การตรึงเอนไซม์และเซลล์, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 12.1.8 มนตรี จุฬวัฒน์ทล และคณะ (2542) ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

12.2 หนังสือภาษาต่างประเทศ

- 12.2.1 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L., Biochemistry, 6th ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2007.
- 12.2.2 Lewin, B., Gene, 10th ed., Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, 2011.
- 12.2.3 Nelson, D.L. and Cox, M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, 6th ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2013.
- 12.2.4 Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2004.
- 12.2.5 Sambrook, J., Fritsch, E.F., Maniatis, T Chapter 13: DNA sequencing. In: Molecular Cloning: A Laboratory Manual 2nd edition 1989. Cold Spring Harbar Laboratory Press. New York.
- 12.2.6 Krap, G. Chapter 11: Expression of Genetic Information: From Transcription to Translation; 12: The Cell Nucleus and the Control of Gene Expression. In: Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments 2nd edition 1996. John Wiley & Sons, Inc. New York

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย	ผู้สอน	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ	ผู้สอน	
		วันอาทิตย์ 09.00 - 12.00 น.			วันอาทิตย์ 13.00 - 16.00 น.		
1	12 ส.ค. 61	วันหยุดเนื่องในวันแม่แห่งชาติ * เรียนชดเชยวันเสาร์ที่ 18 ส.ค. 2561					
	* 18 ส.ค. 61	แนะนำรายวิชา ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต	ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ชัยณรงค์	* 18 ส.ค. 61	ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
2	19 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	19 ส.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
3	26 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะมิโนและโปรตีน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	26 ส.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของบัฟเฟอร์	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
4	2 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิดและฮอร์โมน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	2 ส.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
5	9 ก.ย. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	9 ก.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
6	16 ก.ย. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก	อ.ดร.ศรารรรณ	16 ก.ย. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของลิพิด (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
7	23 ก.ย. 61	เอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์	อ.ดร.ศรารรรณ	23 ก.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของลิพิด	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
8	30 ก.ย. 61	สอบกลางภาค (22 - 30 ก.ย. 61)					

9	7 ต.ค. 61	คุณสมบัติและจลนศาสตร์ของเอนไซม์	ผศ.ดร.วุฒินันท์	7 ต.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
10	14 ต.ค. 61	เมแทบอลิซึมและความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม	ผศ.ดร.วุฒินันท์	14 ต.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของโปรตีน	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
11	21 ต.ค. 61	วันซ้อมใหญ่พิธีพระราชทานปริญญาบัตร (15 - 19 ต.ค. 61) วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (21 - 25 ต.ค. 61)					
12	28 ต.ค. 61	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (ไกลโคไลซิส กลูโคมิโนเอนไซม์ วัฏจักรเครปส์ การถ่ายเทอิเล็กตรอน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	28 ต.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
13	4 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (วัฏจักรเพนโทสฟอสเฟต การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน) (บรรยาย)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	4 พ.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
14	11 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดอะมิโน วัฏจักรยูเรีย)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	11 พ.ย. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (LAB)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
15	18 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของลิพิด (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดไขมัน และคลอเลสเทอรอล)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	18 พ.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
16	25 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของฟิวรีนและไพริมิดีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายของฟิวรีนและไพริมิดีน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	25 พ.ย. 61	การประยุกต์และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (LAB)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
17	2 ธ.ค. 61	การส่งออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์	อ.ดร.ศรารวรรณ	2 ธ.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
18	9 ธ.ค. 61	สอบปลายภาค (10 - 21 ธ.ค.61)					

14. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4					
01600240	ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น	●		●	○		●	○			●	●			○	●	●	●		●			

6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ					
1	2	3	4	5	6
	●				

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม มีน้ำใจ เสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก
- ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์ ตลอดจนยึดมั่นและปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

2. ด้านความรู้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการและวิชาชีพเทคนิคการสัตวแพทย์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

3. ด้านปัญญา
 1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ
 2. สามารถวิเคราะห์ สิ่งวิเคราะห์ และบูรณาการข้อมูลทางวิชาการที่เป็นปัจจุบันร่วมกับความรู้เดิมรวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็นพื้นฐาน
 3. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
 4. มีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและงานที่ปฏิบัติ
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 1. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการปฏิบัติและพัฒนาในองค์ความรู้ทางวิชาชีพ
 2. สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
 3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
 4. สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม
3. มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้กระบวนการวิจัย ทางด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ หรือด้านที่เกี่ยวข้องได้
4. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงในองค์ความรู้ด้านเทคนิคการสัตวแพทย์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อถือได้
5. มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
6. ด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ
 1. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สุขภาพสัตว์ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น พยาธิวิทยา พยาธิวิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา จุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาการเลือด ตลอดจนให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในตรวจวินิจฉัยสุขภาพสัตว์ ตลอดจนสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
 2. สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และนำวิทยาการที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
 3. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างชนิดต่างๆ สารปนเปื้อน สิ่งปลอมปน จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ตลอดจนกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป และงานด้านสัตวแพทย์สาธารณสุข รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 4. มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การปฏิบัติได้
 5. มีทักษะในการบริหารจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง การเพาะขยายพันธุ์ การป้องกันการติดเชื้อ ตลอดจนกำกับดูแลการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง
 6. สามารถให้การดูแลสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การปฐมพยาบาล หัตถการเบื้องต้น การดูแลและจัดการสุขภาพและอนามัยของสัตว์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของชีวิตสัตว์

ลงนาม



(ผศ.ดร. วุฒินันท์ รักษาจิตร์)

วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

