



ประมวลการสอน  
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2563 (ภาคพิเศษ)

- |               |                            |                        |                                      |
|---------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 1. คณะ        | เทคนิคการสัตวแพทย์         | ภาควิชา                | เทคนิคการสัตวแพทย์                   |
| 2. รหัสวิชา   | 01600242-56                | ชื่อวิชา               | ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น       |
| จำนวนหน่วยกิต | 4(3-3-8)                   |                        | Basic Biochemistry for Animal Health |
| วิชาพื้นฐาน   | ไม่มี                      |                        |                                      |
| หมู่          | 230 บรรยาย, 230 ปฏิบัติการ | วัน เวลา และสถานที่สอน |                                      |
|               |                            | ภาคบรรยาย              | วันพุธ เวลา 09.00-12.00 น.           |
|               |                            |                        | ห้องบรรยาย 407                       |
|               |                            | ภาคปฏิบัติการ          | วันพุธ เวลา 13.00-16.00น.            |
|               |                            |                        | ห้องบรรยาย 407 และห้องปฏิบัติการ     |
3. ผู้สอน/ คณะผู้สอนและผู้ควบคุมปฏิบัติการ  
ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา)  
ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สกกุลแถว  
ผศ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล  
นายคมสัน สัจจะสถาพร (นักวิทยาศาสตร์)
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน  
เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19 นิสิตสามารถติดต่อได้ทางอีเมล [cvtwnr@ku.ac.th](mailto: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 เกลือแร่ 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 หน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่
    - 7.1.3 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต

- 7.1.4 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของลิพิดและฮอร์โมน
- 7.1.5 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน
- 7.1.6 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีน
- 7.1.7 เอนไซม์ โคเอนไซม์ โคแฟกเตอร์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์
- 7.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล
- 7.1.9 การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์
- 7.2 ภาคปฏิบัติการ จำนวน 45 ชั่วโมง
  - 7.2.1 ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
  - 7.2.2 คุณสมบัติของบัฟเฟอร์
  - 7.2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต
  - 7.2.4 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของสโบลิพิด
  - 7.2.5 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดอะมิโนและโปรตีน
  - 7.2.6 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของของเอนไซม์
  - 7.2.7 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก
  - 7.2.8 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้นและการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

## 8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการเรียนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการเป็นการลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย โดยปฏิบัติตามมาตรการการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19

## 9. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, Google Meet, LINE, Facebook Live, เอกสารประกอบการสอนและเอกสารคำสอน

## 10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
10.1 การสอบภาคบรรยาย	60
- การสอบกลางภาค (28%)	
- การสอบปลายภาค (32%)	
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ	23
- การสอบกลางภาค (8%)	
- การสอบปลายภาค (15%)	
10.3 การสอบก่อนลงมือปฏิบัติ (Quiz) ครั้งละ 0.5% จำนวน 8 ครั้ง	4
10.4 รายงานผลการปฏิบัติการ 8 หัวข้อ	8
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 พัทธรา วีระกะลีส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พัทธรา วีระกะลีส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 12.1.3 สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพนิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 12.1.4 อภัสสรรา ชูเทศ. ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
- 12.1.5 อภัสสรรา ชูเทศ และ วิราข นิมิตสันตวิงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552

### 12.2 หนังสือภาษาต่างประเทศ

- 12.2.1 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L., Biochemistry, 6<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2007.
- 12.2.2 Lewin, B., Gene, 10<sup>th</sup> ed., Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, 2011.
- 12.2.3 Cox, M.M. and Nelson, D.L., Lehninger's Principles of Biochemistry, 7<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2017.
- 12.2.4 Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, 4<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2010.

## 13. มาตรการการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID19

มาตรการป้องกันและควบคุมโรค	แนวทางปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบและกำกับดูแล
๑. คัดกรองนิสิตก่อนเข้าชั้นเรียน	๑. นิสิตทุกคนต้องสแกน QR code ก่อนเข้าชั้นเรียน	นายคมสัน สัจจะสถาพร
	๒. ตรวจสอบคัดกรองโดยการวัดอุณหภูมิร่างกาย ไม่อนุญาตให้นิสิตที่มีอุณหภูมิร่างกายเกิน ๓๗.๕ องศาเซลเซียส เข้าเรียน	
๒. ลดความหนาแน่น	๑. แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย จัดแบ่งสลับกันเข้าชั้นเรียน เพื่อลดความหนาแน่น	ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สกุลแถว ผศ.ดร.ศรवारณ แก้วมงคล
๓. เว้นระยะห่าง	๑. จัดโต๊ะเรียนปฏิบัติการให้มีระยะห่างทางกายภาพ	นายคมสัน สัจจะสถาพร

๓. สวมหน้ากากอนามัย	๑. กำกับดูแลให้นิสิตทุกคนสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลาการเรียน	ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สุกุลแถว ผศ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล นายคมสัน สัจจะสถาพร
๔. ล้างมือ	๑. จัดแอลกอฮอล์เจลบริเวณทางเข้า และประจำโต๊ะปฏิบัติการ	นายคมสัน สัจจะสถาพร
	๒. กำกับดูแลให้นิสิตล้างมือ ก่อนและหลังทำงานปฏิบัติการ	
๕. ทำความสะอาด	๑. ทำความสะอาดอุปกรณ์และโต๊ะปฏิบัติการ หลังเลิกเรียนทุกครั้ง	นายคมสัน สัจจะสถาพร

#### 14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย (ออนไลน์)	ผู้สอน	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ	ผู้สอน
		วันพุธ 09.00 - 12.00 น.			วันพุธ 13.00 - 16.00 น.	
1	9 ธ.ค. 63	แนะนำรายวิชา ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	9 ธ.ค. 63	ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ การใช้ autopipette, pH meter Spectrophotometer (LAB) Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
2	16 ธ.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	16 ธ.ค. 63	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ศรารวรรณ
3	23 ธ.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิดและฮอร์โมน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	23 ธ.ค. 63	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดไขมันและลิพิด (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
4	30 ธ.ค. 63	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะมิโนและโปรตีน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	30 ธ.ค. 63	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดไขมันและลิพิด (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ศรารวรรณ
6	6 ม.ค. 64	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของเอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	6 ม.ค. 64	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
7	13 ม.ค. 64	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	13 ม.ค. 64	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.ศรารวรรณ
8	20 ม.ค. 64	คุณสมบัติและจลนศาสตร์ของเอนไซม์	ผศ.ดร.วุฒินันท์	20 ม.ค. 64	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB) Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
9	27 ม.ค. 64	สอบกลางภาค (ส. 23 ม.ค. - ศ. 29 ม.ค.64)				
10	3 ก.พ. 64	งานเกษตรแฟร์แห่งชาติ (ศ.29 ม.ค. - ส.6 ก.พ.64)				

11	10 ก.พ. 64	กระบวนการเมตาบอลิซึมและการควบคุมเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุล	ผศ.ดร.วุฒินันท์	10 ก.พ. 64	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB) และปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลด้วย เทคนิคโครมาโทกราฟี (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
12	17 ก.พ. 64	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต I (ไกลโคไลซิส กลูโคซิโอเจเนซิส วัฏจักรเครปส์ การถ่ายหอดิเล็กตรอน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	17 ก.พ. 64	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์ และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
13	24 ก.พ. 64	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต II (วัฏจักรเพนโทสฟอสเฟต การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	24 ก.พ. 64	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์ และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.ศรารวรรณ	
14	3 มี.ค. 64	เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดอะมิโน วัฏจักรยูเรีย)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	3 มี.ค. 64	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์: การสกัดดีเอ็นเอ (LAB)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
15	10 มี.ค. 64	เมตาบอลิซึมของของลิวติด (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดไขมัน การสังเคราะห์ ไคโรลิซอไรด์และคลอเลสเทอรอล)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	10 มี.ค. 64	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์: การสกัดดีเอ็นเอ (LAB)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.วุฒินันท์	
16	17 มี.ค. 64	เมตาบอลิซึมของของพิวรีนและไพริมิดีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายของพิวรีนและไพริมิดีน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	17 มี.ค. 64	Quiz ก่อนเรียนปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์: PCR, Agarose gel electrophoresis (LAB)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
17	24 มี.ค. 64	การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์	ผศ.ดร.ศรารวรรณ	24 มี.ค. 64	อภิปรายผลการทดลองปฏิบัติการ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์: PCR, Agarose gel electrophoresis (LAB)	ผศ.ดร.ศรารวรรณ ผศ.ดร.ชัยณรงค์ ผศ.ดร.วุฒินันท์	
18	3 เม.ย. 64	สอบปลายภาค (จ. 29 มี.ค. - ศ. 9 เม.ย.64)					

15. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
01600240	●		●	○		●	○			●	●			○	●	●	●		●			

6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ					
1	2	3	4	5	6
	●				

### 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

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

### 3. ด้านปัญญา

1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ
2. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ 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 รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆอย่างเหมาะสม
4. สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

### 2. ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการและวิชาชีพเทคนิคการสัตวแพทย์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้
3. มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้กระบวนการวิจัย ทางด้านเทคนิคการสัตวแพทย์ หรือด้านที่เกี่ยวข้องได้
4. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงในองค์ความรู้ด้านเทคนิคการสัตวแพทย์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และเชื่อถือได้
5. มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา
2. สามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาทผู้นำและสมาชิกกลุ่มทุกระดับในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
3. ตระหนักถึงบทบาทของตนเองและเคารพในบทบาทของผู้อื่น วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานของกลุ่ม สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 6. ด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

1. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สุขภาพสัตว์ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น พยาธิวิทยา พยาธิวิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา จุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาคาเลือด ตลอดจนให้ข้อมูลที่จำเป็นประโยชน์ในตรวจวินิจฉัยสุขภาพสัตว์ ตลอดจนสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และนำวิทยาการที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
3. มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างชนิดต่างๆ สารปนเปื้อน สิ่งปลอมปน จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ตลอดจนกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป และงานด้านสัตวแพทย์สาธารณสุข รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การปฏิบัติได้
5. มีทักษะในการบริหารจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง การเพาะขยายพันธุ์ การป้องกันการติดเชื้อ ตลอดจนกำกับดูแลการใช้

สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตาม  
จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง

6. สามารถให้การดูแลสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การปฐมพยาบาล  
หัตถการเบื้องต้น การดูแลและจัดการสุขภาพและอนามัยของ  
สัตว์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณค่าและ  
ความสำคัญของชีวิตสัตว์

ลงนาม



( ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตรี )

วันที่ 2 พฤศจิกายน 2563

