



ประมวลการสอน  
ภาคต้น ปีการศึกษา 2561 (ภาคปกติ)

- |               |                         |                        |   |
|---------------|-------------------------|------------------------|---|
| 1. คณะ        | เทคนิคการสัตวแพทย์      | ภาควิชา                | เทคนิคการสัตวแพทย์                        |
| 2. รหัสวิชา   | 01603241                | ชื่อวิชา               | ชีวเคมีทางการแพทย์บาลสัตว์                |
| จำนวนหน่วยกิต | 3(2-3-6)                |                        | Basic Biochemistry for Veterinary Nursing |
| วิชาพื้นฐาน   | ไม่มี                   |                        |   |
| หมู่          | 1 บรรยาย, 11 ปฏิบัติการ | วัน เวลา และสถานที่สอน |   |
- |               |  |
|---------------|--|
| ภาคบรรยาย     | วันพุธ เวลา 10.00-12.00 น.             |
|               | ห้องบรรยาย 503                         |
| ภาคปฏิบัติการ | วันพุธ เวลา 13.00-16.00น.              |
|               | ห้องบรรยาย 503 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

โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ฮอโมน เอนไซม์ วิตามินและเกลือแร่ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมตาบอลิซึมและการควบคุมเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึม การแสดงออกและการควบคุมของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้

Chemical structure and role of carbohydrate, protein, nucleic acid, hormone, enzyme, vitamin and mineral. The importance of buffers in organism. Metabolism and metabolic regulation of biomolecules, metabolic interrelationships, gene expression and regulation. Genomics, proteomics, and their applications.
7. คำอธิบายรายวิชา

  - 7.1 ภาคบรรยาย จำนวน 30 ชั่วโมง
    - 7.1.1 ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต
    - 7.1.2 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต
    - 7.1.3 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของลิพิดและฮอโมน
    - 7.1.4 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน
    - 7.1.5 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่และเมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีน
    - 7.1.6 เอนไซม์ โคเอนไซม์ โคแฟกเตอร์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์
    - 7.1.7 โครงสร้างทางเคมี หน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่
    - 7.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล
    - 7.1.9 การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์

## 7.2 ภาคปฏิบัติการ จำนวน 45 ชั่วโมง

- 7.2.1 ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
- 7.2.2 คุณสมบัติของบัพเฟอร์
- 7.2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต
- 7.2.4 การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของสบลิลิพิด
- 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 พัทธา วีระกะลีส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พัทธา 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 วิราช นิมิตสันตวิวงศ์. ชิวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552
- 12.1.6 ธาดา สืบหลินวงศ์ และ นวลทิพย์ กมลวารินทร์ (2535) ชิวเคมีทางการแพทย์ พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 12.1.7 ภาวิณี คณาสวัสดิ์ (2537) การตรึงเอนไซม์และเซลล์, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 12.1.8 มนตรี จุฬาวัดนทล และคณะ (2542) ชิวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

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 Nelson, D.L. and Cox, M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, 6<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2013.
- 12.2.4 Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, 3<sup>rd</sup> 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 2<sup>nd</sup> 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 2<sup>nd</sup> edition 1996. John Wiley & Sons, Inc. New York

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยาย	ผู้สอน	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ	ผู้สอน
		วันพุธ 10.00 - 12.00 น.			วันพุธ 13.00 - 16.00 น.	
1	8 ส.ค. 61	แนะนำรายวิชา	ผศ.ดร.วุฒินันท์	8 ส.ค. 61	ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
		ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต	ผศ.ดร.ชัยณรงค์			
2	15 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	15 ส.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
3	22 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะมิโนและโปรตีน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	22 ส.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของบัฟเฟอร์	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
4	29 ส.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิดและฮอร์โมน	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	29 ส.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
5	5 ก.ย. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่	ผศ.ดร.ชัยณรงค์	5 ก.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
6	12 ก.ย. 61	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก	อ.ดร.ศรารรณ	12 ก.ย. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของลิพิด (LAB)	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
7	19 ก.ย. 61	เอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์	อ.ดร.ศรารรณ	19 ก.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของลิพิด	ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
8	26 ก.ย. 61	สอบกลางภาค (22 - 30 ก.ย. 61)				
9	3 ต.ค. 61	คุณสมบัติและจลนศาสตร์ของเอนไซม์	ผศ.ดร.วุฒินันท์	3 ต.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของโปรตีน (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์

10	10 ต.ค. 61	เมแทบอลิซึมและความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม	ผศ.ดร.วุฒินันท์	10 ต.ค. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์ (LAB)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
11	17 ต.ค. 61	วันซ้อมใหญ่พิธีพระราชทานปริญญาบัตร (15 - 19 ต.ค. 61)				
12	24 ต.ค. 61	วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (21 - 25 ต.ค. 61)				
13	31 ต.ค. 61	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (ไกลโคไลซิส กลูโคซิโอเจเนซิส วัฏจักรเครปส์ การถ่ายทอดอิเล็กตรอน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	31 ต.ค. 61	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (วัฏจักร เพนโทสฟอสเฟต การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน) (บรรยาย)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
14	7 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดอะมิโน วัฏจักรยูเรีย)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	7 พ.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของโปรตีน, คุณสมบัติของเอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
15	14 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของลิพิด (การสังเคราะห์และย่อยสลายกรดไขมัน และคลอเลสเทอรอล)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	14 พ.ย. 61	การวิเคราะห์คุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (LAB)	อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
16	21 พ.ย. 61	เมแทบอลิซึมของฟิวรีนและไพริมิดีน (การสังเคราะห์และย่อยสลายของฟิวรีนและไพริมิดีน)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	21 พ.ย. 61	การประยุกต์และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (LAB)	อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
17	28 พ.ย. 61	การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์	อ.ดร.ศรवारณ	28 พ.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิกและการนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์	อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
18	5 ธ.ค. 61	วันคล้ายวันพระราชสมภพ รัชกาลที่ 9				
19	12 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	1	1	2	1	2	1	2	
01603241		○	●	●			○			○

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม เคารพกฎระเบียบ

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ

##### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- 5.2 ใช้องค์ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

##### 2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ลงนาม

( ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร )

วันที่ 10 กรกฎาคม 2561