



ประมวลการสอน (ภาคปกติ)

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2560

1. คณะเทคนิคการสัตวแพทย์  
รหัสวิชา 01600240  
จำนวนหน่วยกิต 4(3-3-8)  
วิชาพื้นฐาน 01403221 เคมีอินทรีย์  
หมู่ 1 (ภาคปกติ)

ภาควิชา เทคนิคการสัตวแพทย์ สาขาวิชาการพยาบาลสัตว์  
ชื่อวิชา ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น  
Basic Biochemistry for Animal Health

วัน เวลา และสถานที่สอน

ภาคบรรยาย วันพุธ เวลา 09.00-12.00 น.  
ห้องบรรยาย 401

ภาคปฏิบัติการ วันพุธ เวลา 13.00-16.00 น.  
ห้องบรรยาย 401 ห้องปฏิบัติการชั้น 8
3. ผู้สอน/ คณะผู้สอนและผู้ควบคุมปฏิบัติการ  
ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา)  
ผศ.ดร.ชัยณรงค์ สกกุลแถว  
อ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล  
นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี (นักวิทยาศาสตร์)  
นายคมสัน สัจจะสถาพร (นักวิทยาศาสตร์)
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน  
สามารถเข้าพบได้ในวันและเวลาราชการ โดยมีการนัดหมายเวลาเข้าพบ โทรศัพท์ 02-942-8200 ต่อ 616002 อีเมล cvtwnr@ku.ac.th
5. จุดประสงค์ของวิชา

  - 5.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลและวิตามินในร่างกาย และกลไกการควบคุม เมตาบอลิซึม เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมเมตาบอลิซึมในระดับเซลล์และโมเลกุล
  - 5.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบหลักการของการแสดงออกของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการตรวจและวิเคราะห์โรคสัตว์

## 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. คำโครงรายวิชา

### 7.1 ภาคบรรยาย จำนวน 45 ชั่วโมง

- 7.1.1 ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต
- 7.1.2 โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต
- 7.1.3 โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของลิพิด
- 7.1.4 โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน
- 7.1.5 โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก
- 7.1.6 เอนไซม์โคเอนไซม์ และจลนศาสตร์ของเอนไซม์
- 7.1.7 วิตามิน เกลือแร่และเมตาบอลิซึมของวิตามิน
- 7.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึม
- 7.1.9 การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้

### 7.2 ภาคปฏิบัติการ จำนวน 45 ชั่วโมง

- 7.2.1 ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติการเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
- 7.2.2 คุณสมบัติของบัฟเฟอร์
- 7.2.3 การวิเคราะห์และตรวจสอบคาร์โบไฮเดรต
- 7.2.4 การวิเคราะห์และตรวจสอบลิพิด
- 7.2.5 การวิเคราะห์และตรวจสอบโปรตีน
- 7.2.6 การวิเคราะห์และตรวจสอบกรดนิวคลีอิก
- 7.2.7 การวิเคราะห์และตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์
- 7.2.8 จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้

## 8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการบรรยายหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย รวมถึงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน นิสิตจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

## 9. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, LCD projector เอกสารประกอบการสอนและสื่อประกอบการสอน

## 10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
10.1 การสอบภาคบรรยาย จำนวน 15 หัวข้อ หัวข้อละ 4%	60
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ จำนวน 8 หัวข้อ หัวข้อละ 2%	16
10.3 การสอบก่อนลงมือปฏิบัติ (Quiz) จำนวน 8 หัวข้อ หัวข้อละ 0.5%	4
10.4 การอภิปรายและรายงานผลการปฏิบัติการ จำนวน 7 ครั้ง ครั้งละ 2%	14
10.5 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ	6
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

ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ

## 12. เอกสารอ่านประกอบ

### 12.1 หนังสือภาษาไทย

- 12.1.1 พัทธรา วีระกะลีส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พัทธรา วีระกะลีส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 12.1.3 สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพณชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 12.1.4 อภัสสรรา ชูเทศ.ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
- 12.1.5 อภัสสรรา ชูเทศะ และ วิราช นิमितสันติวงศ์. 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 จุฬาวัฒนทล และคณะ (2542) ชีวเคมี 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>rd</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 เวลา 09.00 - 12.00 น.				วันพุธ เวลา 13.00 - 16.00 น.		
1	3 ม.ค. 61	แนะนำรายวิชาและบทนำเข้าสู่พื้นฐานทางชีวเคมี		ผศ.ดร.วุฒินันท์	3 ม.ค. 61	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติการเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
2	10 ม.ค. 61	ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	10 ม.ค. 61	การวิเคราะห์และคุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
3	17 ม.ค. 61	วิตามินและเกลือแร่ (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	17 ม.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
4	24 ม.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	24 ม.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
5	31 ม.ค. 61	งานเกษตรแฟร์ ประจำปี 2561 (26 ม.ค. - 3 ก.พ. 61)						
6	7 ก.พ. 61	โครงสร้างทางเคมีของกรดอะมิโนและโปรตีน (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	7 ก.พ. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของโปรตีน (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
7	14 ก.พ. 61	โครงสร้างทางเคมีของลิพิด (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	14 ก.พ. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (2%) การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของโปรตีน (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
8	21, 28 ก.พ. 61	การสอบกลางภาค (19 ก.พ. 61 - 2 มี.ค. 61)						
9	7 มี.ค. 61	เอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์ (4%)		อ.ดร.ศรवारณ	7 มี.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของลิพิด (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
10	14 มี.ค. 61	จลนศาสตร์ของเอนไซม์ (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	14 มี.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของลิพิด (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
11	21 มี.ค. 61	เมตาบอลิซึมและความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึม (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	21 มี.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์ (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
12	28 มี.ค. 61	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต I (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	28 มี.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของเอนไซม์ (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
13	4 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต II (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	4 เม.ย. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (2%)		อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
14	11 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	11 เม.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (2%)		อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์

15	18 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของลิพิด (4%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	18 เม.ย. 61	การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์ (2%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์	
16	25 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของฟิวรีนและไพริมิดีน (4%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	25 เม.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่อง การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์ I (2%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์	
17	2 พ.ค. 61	ยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน (4%)	อ.ดร.ศรารวรรณ	2 พ.ค. 61	การอภิปรายและทวนสอบบทเรียน	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์	
18	9 พ.ค. 61	การสอบปลายภาค (7 พ.ค.-18 พ.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	2	1	2	1	2
01600240	ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น		○	●		●	○		○	

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น  
1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม  
เคารพกฎระเบียบ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้  
อย่างดี  
ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม  
3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่าง  
เหมาะสมกับบุคคลที่ต่างต่าง  
5.2 ใช้องค์ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็น  
4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ลงนาม.....ผู้รายงาน

( ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร )

วันที่ 8 ธ.ค. 2560