



ประมวลการสอน (ภาคปกติ)

ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๙

๑. คณะ เทคนิคการสัตวแพทย์  
๒. รหัสวิชา ๐๑๖๐๐๒๔๐  
จำนวนหน่วยกิต ๔(๓-๓-๘)  
วิชาพื้นฐาน ๐๑๔๐๓๒๒๑ เคมีอินทรีย์  
หมู่ ๑ (ภาคปกติ)
- ภาควิชา เทคนิคการสัตวแพทย์  
ชื่อวิชา ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์เบื้องต้น  
Basic Biochemistry for Animal Health
- วัน เวลา และสถานที่สอน  
ภาคบรรยาย วันพุธ เวลา ๐๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.  
ห้องบรรยาย ๕๐๑  
ภาคปฏิบัติการ วันพุธ เวลา ๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.  
ห้องบรรยาย ๕๐๑ ห้องปฏิบัติการชั้น ๘
๓. ผู้สอน/ คณะผู้สอนและผู้ควบคุมปฏิบัติการ  
ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร (อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา)  
อ.ดร.ชัยณรงค์ สกกุลแถว  
อ.ดร.ศรารวรรณ แก้วมงคล  
นางสาวดวงดาว ชันบุตรศรี (นักวิทยาศาสตร์)  
นายคมสัน สัจจะสถาพร (นักวิทยาศาสตร์)
๔. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน  
สามารถเข้าพบได้ในวันและเวลาราชการ โดยมีการนัดหมายเวลาเข้าพบ โทรศัพท์ ๐๒-๕๗๙๘๕๗๔ ต่อ ๘๓๐๘  
โทรสาร ๐๒-๕๗๙๘๕๗๑ อีเมล cvtwnr@ku.ac.th
๕. จุดประสงค์ของวิชา  
๕.๑ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลและวิตามินในร่างกาย และกลไกการควบคุม  
เมตาบอลิซึม เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมเมตาบอลิซึมในระดับเซลล์และโมเลกุล  
๕.๒ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบหลักการของการแสดงออกของยีน จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อ  
นำไปใช้ในการตรวจและวิเคราะห์โรคสัตว์
๖. คำอธิบายรายวิชา  
องค์ประกอบ คุณสมบัติ การสังเคราะห์ และโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามิน การ  
เปลี่ยนแปลงเมตาบอลิซึม การนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์  
Elements, properties, synthesis and chemical structure of carbohydrate, protein, lipid, mineral and  
vitamin, metabolic changes and animal diagnostic applications.
๗. คำอธิบายรายวิชา  
๗.๑ ภาคบรรยาย จำนวน ๔๕ ชั่วโมง  
๗.๑.๑ ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต  
๗.๑.๒ โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต  
๗.๑.๓ โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของลิพิด  
๗.๑.๔ โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน  
๗.๑.๕ โครงสร้างทางเคมีและเมตาบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก  
๗.๑.๖ เอนไซม์โคเอนไซม์ และจลนศาสตร์ของเอนไซม์

- ๗.๑.๗ วิตามิน เกลือแร่และเมแทบอลิซึมของวิตามิน
- ๗.๑.๘ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม
- ๗.๑.๙ การแสดงออกของยีนและการควบคุม จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้
- ๗.๒ ภาคปฏิบัติการ จำนวน ๔๕ ชั่วโมง
  - ๗.๒.๑ ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติการเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
  - ๗.๒.๒ คุณสมบัติของบัฟเฟอร์
  - ๗.๒.๓ การวิเคราะห์และตรวจสอบคาร์โบไฮเดรต
  - ๗.๒.๔ การวิเคราะห์และตรวจสอบลิพิด
  - ๗.๒.๕ การวิเคราะห์และตรวจสอบโปรตีน
  - ๗.๒.๖ การวิเคราะห์และตรวจสอบกรดนิวคลีอิก
  - ๗.๒.๗ การวิเคราะห์และตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์
  - ๗.๒.๘ จีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และการประยุกต์ใช้

๘. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ภาคบรรยายเป็นการบรรยายหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย รวมถึงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน นิสิตจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

๙. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, LCD projector เอกสารประกอบการสอนและสื่อประกอบการสอน

๑๐. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
๑๐.๑ การสอบภาคบรรยาย จำนวน ๑๔ หัวข้อ หัวข้อละ ๔%	๕๖
๑๐.๒ การสอบภาคปฏิบัติการ จำนวน ๗ หัวข้อ หัวข้อละ ๓%	๒๑
๑๐.๓ การสอบก่อนลงมือปฏิบัติ (Quiz) จำนวน ๗ หัวข้อ หัวข้อละ ๑%	๗
๑๐.๔ การอภิปรายและรายงานผลการปฏิบัติการ จำนวน ๖ ครั้ง ครั้งละ ๒%	๑๒
๑๐.๕ ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ	๔
<b>รวม</b>	<b><u>๑๐๐</u></b>

๑๑. การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดเป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

๑๐๐-๘๐ คะแนน	ระดับ A	๖๔-๖๐ คะแนน	ระดับ C
๗๙-๗๕ คะแนน	ระดับ B+	๕๙-๕๕ คะแนน	ระดับ D+
๗๔-๗๐ คะแนน	ระดับ B	๕๔-๕๐ คะแนน	ระดับ D
๖๙-๖๕ คะแนน	ระดับ C+	ต่ำกว่า ๕๐ คะแนน	ระดับ F

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค

๑๒. เอกสารอ่านประกอบ

๑๒.๑ หนังสือภาษาไทย

- ๑๒.๑.๑ พิชรา วีระกะลีส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ ๒ ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๙
- ๑๒.๑.๒ พิชรา วีระกะลีส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๓
- ๑๒.๑.๓ สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพนิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ ๒ ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๑
- ๑๒.๑.๔ อาภัสสร ชูเทศ. ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๑

- ๑๒.๑.๕ อากัสสรา ชูเทศะ และ วิราช นิमितสันติวงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะ  
สัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๒
- ๑๒.๑.๖ ธาดา สืบหลินวงศ์ และ นวลทิพย์ กมลวารินทร์ (๒๕๓๕) ชีวเคมีทางการแพทย์ พิมพ์ครั้งที่ ๒ คณะ  
แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ๑๒.๑.๗ ภาวิณี คณาสวัสดิ์ (๒๕๓๗) การตรึงเอนไซม์และเซลล์, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ๑๒.๑.๘ มন্ত্রী จุฬาวัฒนพล และคณะ (๒๕๕๒) ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๒.๒ หนังสือภาษาต่างประเทศ

- ๑๒.๒.๑ Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L., Biochemistry, ๖<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and  
Company, New York, ๒๐๐๗.
- ๑๒.๒.๒ Lewin, B., Gene, ๑๐<sup>th</sup> ed., Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, ๒๐๑๑.
- ๑๒.๒.๓ Nelson, D.L. and Cox, M.M., Lehninger Principles of Biochemistry, ๖<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman  
and Company, New York, ๒๐๑๓.
- ๑๒.๒.๔ Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, ๓<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, ๒๐๐๔.
- ๑๒.๒.๕ Sambrook, J., Fritsch, E.F., Maniatis, T Chapter ๑๓: DNA sequencing. In: Molecular  
Cloning: A Laboratory Manual ๒<sup>nd</sup> edition ๑๙๘๙. Cold Spring Harbar Laboratory Press.  
New York.
- ๑๒.๒.๖ Krap, G. Chapter ๑๑: Expression of Genetic Information: From Transcription to  
Translation; ๑๒: The Cell Nucleus and the Control of Gene Expression. In: Cell and  
Molecular Biology: Concepts and Experiments ๒<sup>nd</sup> edition ๑๙๙๖. John Wiley & Sons, Inc.  
New York

๑๓. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอน ภาคบรรยาย	ผู้สอน	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติการ	ผู้สอน	
		วันพุธ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.			วันพุธ เวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.		
๑	๑๑ ม.ค. ๖๐	แนะนำรายวิชา ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ใน สิ่งมีชีวิต (๔%)	อ.ดร.ชัยณรงค์	๑๑ ม.ค. ๖๐	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติการ เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ I (๓%)	อ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๒	๑๘ ม.ค. ๖๐	วิตามินและเกลือแร่ (๔%)	อ.ดร.ชัยณรงค์	๑๘ ม.ค. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่อง คุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (๒%)	อ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๓	๒๕ ม.ค. ๖๐	โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต (๔%)	อ.ดร.ชัยณรงค์	๒๕ ม.ค. ๖๐	การวิเคราะห์และตรวจสอบ คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (๓%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๔	๒๘ ม.ค. - ๕ ก.พ. ๖๐	งานเกษตรแฟร์ ประจำปี ๒๕๖๐					
๕	๘ ก.พ. ๖๐	โครงสร้างทางเคมีของกรดอะมิโนและ โปรตีน (๔%)	อ.ดร.ชัยณรงค์	๘ ก.พ. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่อง คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (๒%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๖	๒๒ ก.พ. ๖๐	เอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์ (๔%)	อ.ดร.ศรารรรณ	๒๒ ก.พ. ๖๐	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติ ของสอโปรตีน (๓%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๗	๑ มี.ค. ๖๐	จลนศาสตร์ของเอนไซม์ (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๑ มี.ค. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่อง คุณสมบัติของโปรตีน (๒%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	
๘	๘ มี.ค. ๖๐	โครงสร้างทางเคมีของลิพิด (๔%)	อ.ดร.ชัยณรงค์	๘ มี.ค. ๖๐	การวิเคราะห์และตรวจสอบกิจกรรม ของเอนไซม์ (๓%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์	



๙	๑๑-๒๖ มี.ค. ๖๐	การสอบกลางภาค				
๑๐	๒๙ มี.ค. ๖๐	โครงสร้างทางเคมีของกรดนิวคลีอิก (๔%)	อ.ดร.ศรารวรรณ	๒๙ มี.ค. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของเอนไซม์ (๒%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๑	๕ เม.ย. ๖๐	เมตาบอลิซึมและความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึม (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๕ เม.ย. ๖๐	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกลีพิด (๓%)	อ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๒	๑๒ เม.ย. ๖๐	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๑๒ เม.ย. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของกลีพิด (๒%)	อ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๓	๑๙ เม.ย. ๖๐	เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๑๙ เม.ย. ๖๐	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (๓%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๔	๒๖ เม.ย. ๖๐	เมตาบอลิซึมของกลีพิด (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๒๖ เม.ย. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (๒%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๕	๓ พ.ค. ๖๐	เมตาบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีน (๔%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	๓ พ.ค. ๖๐	การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจและวิเคราะห์โรคสัตว์ (๓%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๖	๑๐ พ.ค. ๖๐	ยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน (๔%)	อ.ดร.ศรารวรรณ	๑๐ พ.ค. ๖๐	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจและวิเคราะห์โรคสัตว์ (๒%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
๑๗	๑๕-๒๖ พ.ค. ๖๐	การสอบปลายภาค				

#### 14. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม		๒. ความรู้	๓. ทักษะทาง ปัญหา		๔. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๑	๑	๒	๑	๒	๑	๒
๐๒๖๐๐๒๔๐ ชีวเคมีทางสุขภาพสัตว์ เบื้องต้น		○	●		●	○		○	

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม

เคารพกฎระเบียบ

##### 3. ทักษะทางปัญหา

- 3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ อย่างดี
- ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่าง อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- 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 ๑ ธ.ค. ๒๕๕๙