

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

ทั้งนี้สถิติจะต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ

12. เอกสารอ่านประกอบ

12.1 หนังสือภาษาไทย

- 12.1.1 พัทธา วีระกะลัส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 12.1.2 พัทธา วีระกะลัส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 12.1.3 สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพณิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 12.1.4 อาภัสสร ชูเทศ.ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
- 12.1.5 อาภัสสร ชูเทศ และ วิราช นิมิตสันตวิงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะ สัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552
- 12.1.6 ธาดา สืบหลินวงศ์ และ นวาทิพย์ 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, 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, 6rd 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
		วันจันทร์ เวลา 09.00 - 12.00 น.				วันพฤหัสบดี เวลา 13.00 - 16.00 น.		
1	1 ม.ค. 61	วันหยุดเนื่องในวันขึ้นปีใหม่			4 ม.ค. 61	แนะนำรายวิชาและบทนำเข้าสู่พื้นฐานทางชีวเคมี ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิบัติการเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
2	8 ม.ค. 61	ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	11 ม.ค. 61	การวิเคราะห์และคุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
3	15 ม.ค. 61	วิตามินและเกลือแร่ (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	18 ม.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของบัฟเฟอร์ (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
4	22 ม.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	25 ม.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
5	29 ม.ค. 61	งานเกษตรแฟร์ ประจำปี 2561 (26 ม.ค. - 3 ก.พ. 60)						
6	5 ก.พ. 61	โครงสร้างทางเคมีของกรดอะมิโนและโปรตีน (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	8 ก.พ. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของสอโปรตีน (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
7	12 ก.พ. 61	โครงสร้างทางเคมีของลิพิด (4%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์	15 ก.พ. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต (2%) การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของโปรตีน (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
8	19 ก.พ. 61	การสอบกลางภาค (19 ก.พ. 61 - 2 มี.ค. 61)						
9	5 มี.ค. 61	โครงสร้างทางเคมีของกรดนิวคลีอิก (4%)		อ.ดร.ศรवारณ	8 มี.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของลิพิด (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
10	12 มี.ค. 61	เอนไซม์ โคเอนไซม์และโคแฟกเตอร์ (4%)		อ.ดร.ศรवारณ	15 มี.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของลิพิด (2%)		ผศ.ดร.ชัยณรงค์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
11	19 มี.ค. 61	จลนศาสตร์ของเอนไซม์ (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	22 มี.ค. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์ (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
12	26 มี.ค. 61	เมตาบอลิซึมและความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมตาบอลิซึม (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	29 มี.ค. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของเอนไซม์ (2%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
13	2 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	5 เม.ย. 61	การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (2%)		อ.ดร.ศรवारณ คณาจารย์และ นักวิทยาศาสตร์
14	9 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน (4%)		ผศ.ดร.วุฒินันท์	12 เม.ย. 61	วันหยุดเนื่องจากวันสงกรานต์		

15	16 เม.ย. 61	วันหยุดชดเชยเนื่องจากวันสงกรานต์	ผศ.ดร.วุฒินันท์	19 เม.ย. 61	การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์ (2%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์
		*เมตาบอลิซึมของลิพิด (4%) เรียนชดเชยในวันที่ 3 พ.ค. 61 เวลา 16.00-19.00 น.				
16	23 เม.ย. 61	เมตาบอลิซึมของฟิวรีนและไพริมิดีน (4%)	ผศ.ดร.วุฒินันท์	26 เม.ย. 61	การอภิปรายผลการทดลองเรื่องคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก (2%) การอภิปรายผลการทดลองเรื่อง การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีเพื่อการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์ I (2%)	อ.ดร.ศรารวรรณ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์
17	30 เม.ย. 61	ยื่นและการควบคุมการแสดงออกของ ยีน (4%)	อ.ดร.ศรารวรรณ	3 พ.ค. 61	การอภิปรายและทวนสอบบทเรียน	ผศ.ดร.วุฒินันท์ คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์
					*เรียนชดเชยเมตาบอลิซึมของลิพิด (4%) เวลา 16.00-19.00 น.	
18	7 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		1		1		2	
			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 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้ได้อย่างดี

ปัญหา 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 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็น

- 4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ผศ.ดร.วุฒินันท์ รักษาจิตร)

วันที่ 8 ธ.ค. 2560