



## 7. คำอธิบายรายวิชา

น้ำและระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก กรดอะมิโน โปรตีน เอนไซม์ วิตามินและเกลือแร่ เมแทบอลิซึม การควบคุมเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การแสดงออกของยีนและการควบคุม

Water and buffer systems in living organism. Chemical structures and role of carbohydrates, lipids, nucleic acids, amino acids, proteins, enzymes, vitamins, and minerals. Metabolism, metabolic regulation of biomolecules, metabolic interrelationship. Gene expressions and gene regulations

## 8. คำอธิบายรายวิชา

### 8.1 ภาคบรรยาย จำนวน 30 ชั่วโมง

- 8.1.1 ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต
- 8.1.2 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต
- 8.1.3 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิด
- 8.1.4 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก
- 8.1.5 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะมิโนและโปรตีน
- 8.1.6 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของเอนไซม์
- 8.1.7 โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่ 2
- 8.1.8 เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (ไกลโคไลซิสและกลูโคซิโนเจนเนส)
- 8.1.9 เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (วัฏจักรเครปส์ การขนส่งอิเล็กตรอน และวัฏจักรเพนโทสฟอสเฟต)
- 8.1.10 เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน)
- 8.1.11 เมแทบอลิซึมของลิพิดและการควบคุมเมแทบอลิซึม
- 8.1.12 เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีนและการควบคุมเมแทบอลิซึม
- 8.1.13 เมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีนและการควบคุมเมแทบอลิซึม
- 8.1.14 ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม
- 8.1.15 การแสดงออกของยีนและการควบคุม

## 9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยายโดยใช้สไลด์ power point และเอกสารประกอบการสอน มีการถามตอบระหว่างเรียน

## 10. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, Google Meet, LINE, Facebook Live, เอกสารประกอบการสอนและเอกสารคำสอน

## 11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ (%)
11.1 การสอบภาคบรรยาย	95
11.2 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ	5
รวม	<u>100</u>

## 12. 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 จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค

## 13. เอกสารอ่านประกอบ

### 13.1 หนังสือภาษาไทย

- 13.1.1 พัชรา วีระกะลัส. พลังงานและเมแทบอลิซึม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- 13.1.2 พัชรา วีระกะลัส. เอนไซม์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
- 13.1.3 สุกัญญา สุนทรส, วิเชียร ริมพณิชยกิจ. ชีวโมเลกุล. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
- 13.1.4 อาภัสสรรา ชูเทศ. ชีวเคมี: ชีวโมเลกุล. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
- 13.1.5 อาภัสสรรา ชูเทศ และ วิราช นิมิตสันตวิวงศ์. ชีวเคมี: เมตาบอลิซึม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552

### 13.2 หนังสือภาษาต่างประเทศ

- 13.2.1 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L., Biochemistry, 6<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2007.
- 13.2.2 Lewin, B., Gene, 10<sup>th</sup> ed., Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, 2011.
- 13.2.3 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.
- 13.2.4 Voet, D. and Voet, J.G., Biochemistry, 4<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2010.

## 14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	25 มิ.ย. 67	แนะนำรายวิชา	รศ.ดร.ชัยณรงค์
		ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต	
2	2 ก.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต	รศ.ดร.ชัยณรงค์
3	9 ก.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของลิพิด	รศ.ดร.ชัยณรงค์
4	16 ก.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดอะมิโนและโปรตีน	รศ.ดร.ชัยณรงค์
5	23 ก.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของวิตามินและเกลือแร่	รศ.ดร.ชัยณรงค์
6	30 ก.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก	รศ.ดร.ศรवारณ
7	6 ส.ค. 67	โครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ของเอนไซม์	รศ.ดร.ศรवारณ
8	สอบกลางภาค (ส.10 – อา .18 ส.ค.67)		
9	20 ส.ค. 67	ความสัมพันธ์ระหว่างวิลิเมแทบอลิซึม	รศ.ดร.วุฒินันท์

ลำดับที่	วัน เดือน ปี	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
10	27 ส.ค. 67	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (ไกลโคไลซิสและกลูโคซิโนเจนเนส)	รศ.ดร.วุฒินันท์
11	3 ก.ย. 67	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (วัฏจักรเครปส์ การขนส่งอิเล็กตรอน และวัฏจักรเพนโทสฟอสเฟต)	รศ.ดร.วุฒินันท์
12	10 ก.ย. 67	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและการควบคุมเมแทบอลิซึม (การสังเคราะห์และการสลายไกลโคเจน)	รศ.ดร.วุฒินันท์
13	17 ก.ย. 67	เมแทบอลิซึมของลิพิดและการควบคุมเมแทบอลิซึม	รศ.ดร.วุฒินันท์
14	24 ก.ย. 67	เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีนและการควบคุมเมแทบอลิซึม	รศ.ดร.วุฒินันท์
15	1 ต.ค. 67	เมแทบอลิซึมของพิวรีนและไพริมิดีนและการควบคุมเมแทบอลิซึม	รศ.ดร.วุฒินันท์
16	วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (จ. 7 - พ. 10 ต.ค. 67)		
17	15 ต.ค. 67	การแสดงออกของยีนและการควบคุม	รศ.ดร.ศรารวรรณ
18	สอบไล่ (จ. 21 ต.ค. - ศ. 1 พ.ย. 67)		

#### 15. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2		1	2	1	2	1	2
01603215-65	ชีวิตมีพื้นฐานทางการ พยาบาลสัตว์	○	●	●		○			○

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม เคารพกฎระเบียบ

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

##### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่าง เหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- 5.2 ใช้องค์ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

##### 2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

16. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

Course	CLO	YLO	Knowledge (bloom taxonomy)	Skill (Generic)	Skill (Specific)	Attitude	Teaching learning approaches	Assessment method	Achievement indicator
ชีวเคมีพื้นฐาน ทางการพยาบาลสัตว์ (01603215-65)	นิสิตอธิบาย โครงสร้างและหน้าที่ ของสารชีวโมเลกุล ในสิ่งมีชีวิต และเม แทบอลิซึมพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิตได้ (PLO 2)	นิสิตสามารถอธิบาย องค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สัตว์และงานด้าน สาธารณสุขได้ (PLO1, PLO2)	อธิบายหลักการทาง ชีวเคมีและเมแทบอลิ ซึมพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิตได้	- ทักษะในการ สืบค้นข้อมูล - ทักษะในการคิด วิเคราะห์	ทักษะในการตอบ คำถามและอธิบาย หลักการทางชีวเคมี และเมแทบอลิซึม พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	- กระตือรือร้น - ช่างสังเกตและ คิดวิเคราะห์	ใช้วิธีการสอนแบบ Flipped classroom โดยมีเอกสารส่งให้นิสิต ศึกษาเองก่อนเข้าชั้น เรียน	1. Formative Assessment เช่น งานมอบหมาย 2. Summative Assessment ได้แก่ quiz, midterm, final examination	1. เขียนอธิบายและ ให้เหตุผลประกอบได้  2. สอบผ่านและผล การเรียนไม่ต่ำกว่า D

ลงนาม

( รศ.ดร.ชัยณรงค์ สกกุลแถว )

วันที่ 4 มิถุนายน 2567