



**ประมวลการสอน**  
**ภาคต้น ปีการศึกษา 2569**

1. คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สายวิชา วิทยาศาสตร์ สาขาวิชา ชีวเคมี

2. รหัสวิชา 01402311 ชื่อวิชา (ไทย) ชีวเคมี 1

จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)..... (อังกฤษ) Biochemistry I

วิชาพื้นฐาน 01403221 หรือ 01403224 หรือ เรียนพร้อมกัน

หมู่ 700 วัน เวลา และสถานที่สอน จันทร์ 8.00–10.00 น. LH 4-104

หมู่ 701 วัน เวลา และสถานที่สอน พฤหัสบดี 8.00–10.00 น. LH 4-104

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

รศ.ดร.พริมา พิริยางกูร อ.ดร.พุทธร ส่องศรี และอ.ชัยวัฒน์ วามวรรรัตน์

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

รศ.ดร.พริมา พิริยางกูร ห้องพัก SC3-108 ในวันและเวลาราชการ หรือ อีเมล pharima.p@ku.th

อ.ชัยวัฒน์ วามวรรรัตน์ ห้องพัก SC3-105 ในวันและเวลาราชการ หรือ อีเมล faascww@ku.ac.th

อ.พุทธร ส่องศรี ห้องพัก SC2-313, faasptps@ku.ac.th หรือ Facebook: พุทธร ส่องศรี

5. จุดประสงค์ของวิชา

รายวิชาชีวเคมี I เป็นรายวิชาพื้นฐานที่บรรยายหลักการพื้นฐานของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง และหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลประเภทต่างๆ และวิตามินซึ่งเป็นองค์ประกอบภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต หลักการทำงานของเอนไซม์ และตัวอย่างการนำหลักการทางชีวเคมีไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ

6. ความรับผิดชอบของรายวิชาต่อ PLOs

รายวิชานี้รับผิดชอบ PLO ข้อต่อไปนี้

1. สามารถอธิบายความรู้และทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้

| Course Learning Outcomes (CLOs) ของรายวิชา<br>เมื่อจบวิชานี้แล้วผู้เรียนจะสามารถ:            | PLO ที่ตอบสนอง |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. สามารถอธิบายความสำคัญของ น้ำ บัฟเฟอร์ วิตามินและเมแทบอลิซึมได้                            | PLO1           |
| 2. สามารถอธิบายโครงสร้าง องค์ประกอบและหน้าที่ของเซลล์ได้                                     | PLO1           |
| 3. สามารถอธิบายโครงสร้าง หน้าที่และการใช้ประโยชน์ของสารชีวโมเลกุลได้                         | PLO1           |
| 4. สามารถอธิบายเอนไซม์ กลไกการทำงานของเอนไซม์ และจลนศาสตร์ของเอนไซม์ พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้ | PLO1           |

7. คำอธิบายรายวิชา

หน้าที่และความสำคัญของน้ำ และสารละลายบัฟเฟอร์ ต่อกระบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ องค์ประกอบ โครงสร้าง และหน้าที่ของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ วิตามิน และการประยุกต์

Functions and importance of water and buffer solution to biochemical processes in living cell. Components, structures, and functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and vitamins, and application

## 8. คำอธิบายรายวิชา

1. ความสำคัญและหน้าที่ของน้ำและ บัฟเฟอร์ต่อกระบวนการชีวเคมีภายในเซลล์
2. โครงสร้างของเซลล์ และ เทคนิคการแยกองค์ประกอบของเซลล์
3. โครงสร้างและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต และเทคนิคการศึกษาพร้อมการประยุกต์ใช้ของคาร์โบไฮเดรต
4. โครงสร้างและหน้าที่ของกรดอะมิโน และการประยุกต์
5. โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน และเทคนิคการศึกษาและการประยุกต์ใช้ของโปรตีน
6. โครงสร้างและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก และเทคนิคการศึกษาและการประยุกต์ใช้ของกรดนิวคลีอิก
7. โครงสร้างและหน้าที่ของไขมัน และเทคนิคการศึกษาและการประยุกต์ใช้ของลิพิด
8. เอนไซม์ และการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์
9. จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การยับยั้งของเอนไซม์ และการประยุกต์ใช้ของเอนไซม์
10. โครงสร้างและหน้าที่ของวิตามิน และบทบาทของเมแทบอลิซึม

## 9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยาย การเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 10. อุปกรณ์สื่อการสอน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกอบการบรรยาย

## 11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

11.1 การสอบ 75%

- การสอบกลางภาค 35%
- การสอบปลายภาค 40%

11.2 แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน 20% (อ.พุทธร 4%, อ.พริมา 8%, อ.ชัยวัฒน์ 8%)

11.3 สังเกตพฤติกรรม 5%

11.4 การเข้าเรียน ถ้าเข้าเรียนไม่ถึง 80% ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ

รวม 100 %

## 12. การประเมินผลการเรียน

โดยวิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์

| ระดับคะแนน | A   | B+    | B     | C+    | C     | D+    | D     | F   |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| ระดับคะแนน | 4.0 | 3.5   | 3.0   | 2.5   | 2.0   | 1.5   | 1.0   | 0   |
| คะแนนรวม   | ≥80 | 74-79 | 68-73 | 62-67 | 56-61 | 50-55 | 44-49 | <43 |

**13. เอกสารอ่านประกอบ (โปรดระบุชื่อเอกสารตามหลักการอ้างอิง ควรระบุ บทที่ / หน้า / ทั้งเล่ม)**

ดาวัลย์ ฉิมภู. 2548. ชีวเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. 534 หน้า.

มนตรี จุฬาววัฒนทล , ยงยุทธ ยุทธวงศ์, ม.ร.ว. ชีณัฐสร สวัสดิวัตน์ , ประหยัด โกมารทัต, ประพนธ์ วิไลรัตน์, สกล พันธุ์ยิ้ม และ ภิญโญ พานิชพันธ์. 2530. ชีวเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร. 516 หน้า.

พริมา พิริยางกูร 2556. เอกสารประกอบการสอนชีวเคมี 1 (Biochemistry I) (รหัส 01402311) สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 165 หน้า.

Campbell, M.K. and S.O. Farrell. 2006. Biochemistry. 5<sup>th</sup> ed. Thomson Brooks/Cole, CA, USA. 864 p.

Garrett R.H. and C.M. Grisham. 2010. Biochemistry. 4<sup>th</sup> ed. Brooks/Cole, CA, USA. 1184 p.

Nelson D.L. and M.M. Cox. 2008. Lehninger Principles of Biochemistry. 5<sup>th</sup> ed. W. H. Freeman and Company, NY, USA. 1100 p.

Voet D., J.G. Voet and C.W. Pratt. 2013. Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level. 4<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc., NJ, USA. 1077 p.

Voet, D. and J.G. Voet. 2004. Biochemistry. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc., NJ, USA. 1591 p.

#### 14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

หมู่ 700 จันทร์ 8.00–10.00 น. LH 4-104 (A29-3, Q09-3)

หมู่ 701 พฤหัสบดี 8.00–10.00 น. LH 4-104 (A37-2, A34-2-3, Q04-2)

| สัปดาห์<br>ที่ | วัน / เดือน / ปี        | เนื้อหา                                                                                                                                                                                        | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน | ผู้สอน      |
|----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 1              | 22, 25 มิ.ย. 69         | โครงสร้างและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต และเทคนิค<br>การศึกษาพร้อมการประยุกต์ใช้ของคาร์โบไฮเดรต (6<br>ช.ม.)                                                                                         | บรรยาย                        | ดร.พุทธรพร  |
| 2              | 29 มิ.ย., 2 ก.ค. 69     |                                                                                                                                                                                                |                               |             |
| 3              | 6, 9 ก.ค. 69            |                                                                                                                                                                                                |                               |             |
| 4              | 13, 16 ก.ค. 69          | ความสำคัญและหน้าที่ของน้ำและบัฟเฟอร์ต่อ<br>กระบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ (2 ช.ม.)                                                                                                                 | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 5              | 20, 23 ก.ค. 69          | โครงสร้างของเซลล์ และ เทคนิคการแยก<br>องค์ประกอบของเซลล์ (2 ช.ม.)                                                                                                                              | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 6              | 27, 30 ก.ค. 69          | โครงสร้างและหน้าที่กรดอะมิโน และการประยุกต์ (2<br>ช.ม.)                                                                                                                                        | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 7              | 3, 6 ส.ค. 69            | โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน (2 ช.ม.)                                                                                                                                                          | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 8              | 10, 13 ส.ค. 69          | เทคนิคการศึกษาและการประยุกต์ใช้ของโปรตีน (2<br>ช.ม.)                                                                                                                                           | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 9              | 16-22 ส.ค. 69           | 21 ส.ค. 69 9.00-11.00 น. สอบกลางภาค (35%)                                                                                                                                                      |                               |             |
| 10             | 24, 27 ส.ค. 69          | เอนไซม์ และการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์<br>จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การยับยั้งของเอนไซม์ และ<br>การประยุกต์ใช้ของเอนไซม์ (6 ช.ม.)                                                                     | บรรยาย                        | รศ.ดร.พริมา |
| 11             | 31 ส.ค. 69<br>3 ก.ย. 69 |                                                                                                                                                                                                | บรรยาย                        |             |
| 12             | 7, 10 ก.ย. 69           |                                                                                                                                                                                                |                               |             |
| 13             | 14, 17 ก.ย. 69          | -โครงสร้างและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก และเทคนิค<br>การศึกษาและการประยุกต์ใช้ของกรดนิวคลีอิก (5 ช.<br>ม.)<br>-โครงสร้างและหน้าที่ของไขมัน และเทคนิค<br>การศึกษาและการประยุกต์ใช้ของลิพิด (3 ช.ม.) | บรรยาย                        | อ.ชัยวัฒน์  |
| 14             | 21, 24 ก.ย. 69          |                                                                                                                                                                                                |                               |             |
| 15             | 28 ก.ย., 1 ต.ค. 69      |                                                                                                                                                                                                |                               |             |
| 15             | 28 ก.ย., 1 ต.ค. 69      | โครงสร้างและหน้าที่ของไขมัน และเทคนิคการศึกษา<br>และการประยุกต์ใช้ของลิพิด (3 ช.ม.)                                                                                                            | บรรยาย                        | อ.ชัยวัฒน์  |
| 16             | 5, 8 ต.ค. 69            | โครงสร้างและหน้าที่ของไขมัน และเทคนิคการศึกษา<br>และการประยุกต์ใช้ของลิพิด (3 ช.ม.)                                                                                                            | บรรยาย                        | อ.ชัยวัฒน์  |

|       |                |                                                              |        |            |
|-------|----------------|--------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 17    | 12, 15 ต.ค. 69 | โครงสร้างและหน้าที่ของวิตามิน และบทนำของเมแทบอลิซึม (2 ช.ม.) | บรรยาย | อ.ชัยวัฒน์ |
| 18-19 | 19-30 ต.ค. 69  | อังคาร 27 ต.ค. 69 9.00-11.00 น. สอบปลายภาค (40%)             |        |            |

15. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

☐ ไม่มีการทบทวน

✓ มีการทบทวน โดย

☐ ไม่แก้ไขปรับปรุง

✓ แก้ไขปรับปรุง ดังนี้ ปรับเนื้อหาตามหลักสูตรปรับปรุง

16. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

☐ ไม่มีการประเมินผลการสอน

✓ มีการประเมินผลการสอน โดย ประเมินการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ของทางมหาวิทยาลัย

☐ ไม่มีการปรับปรุง

✓ มีการปรับปรุงดังนี้ ปรับปรุงเนื้อหาและสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการปรับปรุงรายวิชา

ลงนาม .....พริมา..... ผู้รายงาน

(รศ.ดร.พริมา พิริยางกูร)

วันที่ 14 มิถุนายน 2569