

ข้อมูลหลักสูตรแต่ละสาขาที่เปิดสอนทุกหลักสูตร/สาขาวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา

**มหาบัณฑิต**

หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)
ชื่อปริญญา (English)	Master of Science (Biochemistry)
อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย)	วท.ม. (ชีวเคมี)
อักษรย่อปริญญา (English)	M.Sc. (Biochemistry)

## หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (ชีวเคมี)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Biochemistry)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Biochemistry)

### ปรัชญาของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการทำปฏิบัติการในศาสตร์ชีวเคมีที่ทันสมัย โดยจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยาม ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ บนพื้นฐานเหตุและผล สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อพัฒนาการทำงานและงานวิจัยด้านชีวเคมี

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 บูรณาการองค์ความรู้ทางชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้องค์ความรู้ทางชีวเคมี และ/หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ทางวิทยาศาสตร์และงานวิจัยทางด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สัตว์น้ำ เศรษฐกิจ พืชเศรษฐกิจ หรือการแพทย์และเภสัช
- PLO 2 ใช้เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือที่ทันสมัยและเทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมีในการทำปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง
- PLO 3 สื่อสารเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
- PLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี โดยสามารถแสดงและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่นได้
- PLO 5 แสดงออกถึงการมีจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b>	
แผน ก 1	36 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
แผน ก 2	36 หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	14 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	2 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	20 หน่วยกิต
<hr/>	
<b>1. หมวดวิชาบังคับ แบบ ก 2</b>	<b>14 หน่วยกิต</b>
328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	1((1)-0-2)
Ethics in Sciences	
328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี	2((2)-0-4)
Essential Techniques for Biochemical Research	
328-541 ชุมวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทาง โปรตีน	9((4)-15-8)
Module: Genetic Engineering and Protein Technologies	
328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี	1(0-3-0)
Laboratory for Biochemical Research	
328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1	1(0-2-1)
Seminar in Biochemistry I	
<hr/>	
<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>	<b>2 หน่วยกิต</b>
328-511 ชีวเคมีเชิงบูรณาการ	3((3)-0-6)
Integrated Biochemistry	
328-512 ชีวเคมีขั้นสูง	2((2)-0-4)
Advanced Biochemistry	
328-513 อณูชีววิทยาของเซลล์	3((3)-0-6)
Molecular Biology of Cell	
328-514 หลักโภชนาการ	2((2)-0-4)
Principles of Nutrition	
328-531 ชีววิทยาโครงสร้าง	2((2)-0-4)
Structural Biology	
328-532 ชีวเคมีของโปรตีนอะมิลอยด์	2((2)-0-4)
Biochemistry of Amyloid Proteins	
328-533 ชีววิทยาของมะเร็ง	3((3)-0-6)
Biology of Cancer	

328-534	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3((3)-0-6)
328-535	ชีวเคมีทางทะเล Marine Biochemistry	2((2)-0-4)
328-681	หัวข้อพิเศษทางชีวเคมี Special Topics in Biochemistry	1((1)-0-2)

---

### 3. หมวดวิชาสัมมนา

---

328-672	สัมมนาทางชีวเคมี 2** Seminar in Biochemistry II	1(0-2-1)
328-673	สัมมนาทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry III	1(0-2-1)
328-674	สัมมนาทางชีวเคมี 4 Seminar in Biochemistry IV	1(0-2-1)
328-675	สัมมนาทางชีวเคมี 5 Seminar in Biochemistry V	1(0-2-1)
328-676	สัมมนาทางชีวเคมี 6 Seminar in Biochemistry VI	1(0-2-1)
328-677	สัมมนาทางชีวเคมี 7 Seminar in Biochemistry VII	1(0-2-1)
328-678	สัมมนาทางชีวเคมี 8 Seminar in Biochemistry VIII	1(0-2-1)

\*\* เป็นวิชาเลือกในระดับปริญญาโท แผน ก2 แต่เป็นวิชาบังคับในระดับปริญญาเอก แผน 2.2

---

### 4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

328-691	วิทยานิพนธ์ Thesis	20 หน่วยกิต 20(0-60-0)
328-692	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 1

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	รายวิชา	
1	1	328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	1((1)-0-2)*
		328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1	1(0-2-1)*
		328-692 วิทยานิพนธ์	9
		รวม	9 หน่วยกิต
	2	328-672 สัมมนาทางชีวเคมี 2	1(0-2-1)*
		328-692 วิทยานิพนธ์	9
		รวม	9 หน่วยกิต
2	1	328-692 วิทยานิพนธ์	9
		รวม	9 หน่วยกิต
	2	328-692 วิทยานิพนธ์	9
		รวม	9 หน่วยกิต

\* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

แผน ก 2

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	รายวิชา	
1	1	328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	1((1)-0-2)
		328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี	2((2)-0-4)
		328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี	1(0-3-0)
		หมวดวิชาเลือก	2 หน่วยกิต
		รวม	6 หน่วยกิต
	2	328-541 ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน	9((4)-15-8)
		328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1	1(0-2-1)
		328-691 วิทยานิพนธ์	1
		รวม	11 หน่วยกิต
2	1	328-672 สัมมนาทางชีวเคมี 2	1(0-2-1)
		328-691 วิทยานิพนธ์	9
	2	328-691 วิทยานิพนธ์	10
		รวม	10 หน่วยกิต

\* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

## คำอธิบายรายวิชา

## คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์/หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ 1((1)-0-2)

**Ethics in Sciences**

จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์ การเป็นพี่เลี้ยง การเป็นผู้แต่งและผู้อ่านงาน การใช้สัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์ การทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น การมีผลประโยชน์ทับซ้อน การเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

Ethics and the responsible conduct of research, mentoring, authorship and peer review, use of animals in Biomedical experimentation, collaborative research, competing interest, and scientific record keeping

328-512 ชีวเคมีขั้นสูง (วิชาบังคับในระดับปริญญาเอก วิชาเลือกในระดับปริญญาโท) 2((2)-0-4)

**Advanced Biochemistry**

เมแทบอลิซึมขั้นสูงของลิโปโปรตีน และความเชื่อมโยงกับสุขภาพ การควบคุมระบบฮอร์โมน การควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมโดยภาพรวม การควบคุมวิถีไกลโคไลซิส และกรดซิตริก การควบคุมการสังเคราะห์และสลายไกลโคเจน โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบเมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึมของแอลกอฮอล์ ฮีม และพorphyrin การควบคุมเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน นิวคลีโอไทด์ การควบคุมระดับยีน และการควบคุมวัฏจักรของเซลล์

Advanced lipoprotein metabolism and health; regulation of hormone; regulation of metabolic pathway; regulation of glycolysis and citric acid cycle; regulation of glycogen synthesis and breakdown; disease related metabolism; metabolism of alcohol, heme and porphyrin; regulation of amino acid metabolism; regulation of nucleotide metabolism; gene regulation; cell cycle regulation

328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 2((2)-0-4)

**Essential Techniques for Biochemical Research**

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี

**Concurrent: 328-551 Laboratory for Biochemical Research**

ทฤษฎีสำหรับเทคนิคที่จำเป็นเพื่อใช้ในการงานวิจัยทางชีวเคมี การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การตกตะกอน เช่น ตรีฟิวแกนซ์ โครมาโตกราฟี อิเล็กโตรโฟรีซิส สเปคโตรโฟโตเมตรี ปฏิกริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การแยกดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การตรวจการแสดงออกของยีน กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อและความปลอดภัยทางชีวภาพ

Theories for essential techniques to biochemical research; buffer preparation; precipitation; centrifugation; chromatography; electrophoresis; spectrophotometry; polymerase chain reaction; isolation of DNA and RNA; determination of gene expression; sterilization and biological safety

328-541 ชุมวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน 9((4)-15-8)

**Module: Genetic Engineering and Protein Technologies**

หลักการและวิธีการ โคลนนิ่งและพันธุวิศวกรรม การทำแผนที่ดีเอ็นเอ การวิเคราะห์และหาลำดับนิวคลีโอไทด์ การส่งถ่ายดีเอ็นเอเข้าสู่เซลล์เจ้าบ้านและการคัดเลือกรวม การผลิตโปรตีนลูกผสมและการทำบริสุทธิ์ คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของโปรตีน ความสัมพันธ์ทางโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน การม้วนพับของโปรตีน กลไกการทำงานและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ การตรึงรูปเอนไซม์ การใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมในการปรับปรุงคุณสมบัติของเอนไซม์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโปรตีนและเอนไซม์ลูกผสมในระดับห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม

Principle and method for molecular cloning and genetic engineering; DNA mapping; DNA sequencing and analysis; introducing cloned genes into host cells and screening; recombinant protein production and purification; chemical and physical properties of proteins; relationship between structure and functions of protein; protein folding; mechanism of action and kinetics of enzymes; enzyme immobilization; genetic engineering for improvement of enzyme characteristics; applications of recombinant protein and enzyme technologies in laboratory and industry

**328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 1(0-3-0)**

**Laboratory for Biochemical Research**

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี

**Concurrent: 328-521 Essential Techniques for Biochemical Research**

ปฏิบัติการสำหรับเทคนิคที่จำเป็นเพื่อใช้ในงานวิจัยทางชีวเคมี การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การตกตะกอน เซนตริฟิวเกชัน โครมาโตกราฟี อิเล็กโทรโฟรีซิส สเปคโตรโฟโตเมตรี ปฏิกริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การสกัดดีเอ็นเอ การแยก ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การตรวจการแสดงออกของยีน

Laboratory for essential techniques to biochemical research; buffer preparation; precipitation; centrifugation; chromatography; electrophoresis; spectrophotometry; polymerase chain reaction; isolation of DNA and RNA; determination of gene expression

**328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1 1(0-2-1)**

**Seminar in Biochemistry I**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม  
Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

**328-672 สัมมนาทางชีวเคมี 2 (Eng) (วิชาบังคับในระดับปริญญาเอก วิชาเลือกในระดับปริญญาโท) 1(0-2-1)**

**Seminar in Biochemistry II**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม  
Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

**328-511 ชีวเคมีเชิงบูรณาการ 3((3)-0-6)**

**Integrated Biochemistry**

ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและหน้าที่ของสารมหโมเลกุลในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การใช้และการเปลี่ยนแปลงพลังงานในกระบวนการเมแทบอลิซึม การบูรณาการเมแทบอลิซึม การควบคุมการทำงานของฮอโมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรมและการควบคุม

Structural and functional relationship of macromolecules in living cells; energy consumption and conversion in metabolic process; integration of metabolism; hormonal control; flow of genetic information and regulation

**328-513 อณูชีววิทยาของเซลล์ 3((3)-0-6)**

**Molecular Biology of Cell**

ลักษณะสำคัญของเซลล์ชนิดต่าง ๆ โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบภายในเซลล์ และออร์แกเนลล์ วัฏจักรของเซลล์ การเจริญเติบโตและการพัฒนาของเซลล์ พลังงานระดับเซลล์และเมแทบอลิซึม ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ โครงสร้างและการทำงานของยีน การแสดงออกของยีนและการควบคุม การประยุกต์ใช้เทคนิคด้านอณูชีววิทยา

Major features of different cell types; molecular organization within cells, organelles and their function; cell cycle; cell growth and cell development; cellular energy and metabolisms interplay of cellular organelles; cell-cell interaction; structure and function of genes; gene expression and regulation; application of molecular biology techniques

**328-514 หลักโภชนาการ**

**2((2)-0-4)**

#### **Principles of Nutrition**

ชีวเคมีของสารอาหารประเภทต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ความสำคัญของสารอาหารแต่ละชนิดที่มีต่อการทำงานของร่างกาย หลักการทางโภชนาการ

Biochemistry of various nutrients essential for living; importance of each nutrient to human body functions; the principle of nutrition

**328-531 ชีววิทยาโครงสร้าง**

**2((2)-0-4)**

#### **Structural Biology**

โครงสร้างของโปรตีนโดยใช้เทคนิคทางฟิสิกส์ชีวภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลออนไลน์ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน

Structural biology of proteins using biophysical techniques, computer programs, online databases; an analysis of protein structure-function relationships

**328-532 ชีวเคมีของโปรตีนอะไมลอยด์**

**2((2)-0-4)**

#### **Biochemistry of Amyloid Proteins**

กลไกการพับม้วนของโปรตีนภายในเซลล์ สมดุลของเครือข่ายโปรตีน ความสัมพันธ์ระหว่างกลไกทางชีวเคมีและอาการที่เกิดจากความผิดปกติของการพับม้วนของโปรตีน ความก้าวหน้างานวิจัยเกี่ยวกับความผิดปกติของการพับม้วนของโปรตีน

Cellular mechanism of protein folding; proteostasis network; the relationship between biochemical mechanisms and symptoms of protein folding disorders; advances in research regarding abnormal folding of proteins

**328-533 ชีววิทยาของมะเร็ง**

**3((3)-0-6)**

#### **Biology of Cancer**

กลไกระดับเซลล์และโมเลกุลที่ก่อให้เกิดมะเร็ง บทบาทของอองโคจีนและยีนต้านมะเร็ง กระบวนการแบ่งเซลล์ที่ผิดปกติ กระบวนการตาย การสร้างหลอดเลือดใหม่ การเคลื่อนที่และการบุกรุกของเซลล์มะเร็ง การส่งสัญญาณภายในเซลล์ องค์ประกอบและบทบาทของสภาวะแวดล้อมของเซลล์มะเร็ง นำเสนอและอภิปรายงานวิจัยเกี่ยวกับมะเร็งที่มีคุณภาพ

The cellular and molecular mechanisms that lead to cancer; role of oncogenes and tumor suppressor genes; abnormal cell division, apoptosis, neo-angiogenesis, cell migration and invasion; signal transduction in cancer cell; tumor microenvironment and its roles; presentation and discussion of high-quality publications in the field of cancer research

**328-534 ชีวเคมีของพืช**

**3((3)-0-6)**

#### **Plant Biochemistry**

โครงสร้างและการทำงานของเซลล์พืช กระบวนการสังเคราะห์และแตกสลายของชีวโมเลกุลของพืช การสังเคราะห์แสง การตรึงไนโตรเจน ฮอร์โมนพืช รงควัตถุของพืชและเมแทบอลิซึมทุติยภูมิ พันธุศาสตร์ของพืช การแสดงออกของยีนและการควบคุมการเจริญของพืช



Structure and function of plant cells; biosynthesis and degradation of biomolecules in plants; photosynthesis; nitrogen fixation; plant hormones; plant pigments and secondary metabolites; plant genetics; gene expression and regulation in plant development

328-535 **ชีวเคมีทางทะเล**

2((2)-0-4)

**Marine Biochemistry**

ชีวเคมีของสัตว์ทะเล เช่น ครัสตาเซีย วังจรชีวิตของครัสตาเซีย การเจริญพันธุ์ และกลไกการป้องกันตนเอง การตรวจวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพของครัสตาเซียที่จับจากธรรมชาติและที่เพาะเลี้ยงในฟาร์ม สารชีวโมเลกุลที่มีคุณค่าจากทะเล การแยกสกัดและการนำมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

Biochemistry of marine organisms such as crustacean, life cycle of crustacean, reproductive maturation and defense mechanism; analysis and development of crustacean naturally generated and those produced in farms; high-valued biomolecules from the sea, isolation, and usage in industry

328-542 **ชุดวิชาชีวสารสนเทศจำเป็นและโอมิกส์**

5((4)-3-8)

**Module: Essential Bioinformatics and Omics**

ชีวสารสนเทศจำเป็น จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมแทบอลิโอมิกส์ เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศด้านการแพทย์ครบวงจรและด้านอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

Essential bioinformatics, genomics, transcriptomics, proteomics, and metabolomics to address country needs focusing on medical hub and agriculture and biotechnology

328-552 **การทดลองทางชีวเคมี (ระดับปริญญาเอก)**

2(0-6-0)

**Experiments in Biochemistry**

ทำวิจัยระยะสั้น เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในสาขาเฉพาะทางชีวเคมี

Short research to gain experiences in a specific area of biochemistry

328-673 **สัมมนาทางชีวเคมี 3 (Eng)**

1(0-2-1)

**Seminar in Biochemistry III**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

328-674 **สัมมนาทางชีวเคมี 4 (Eng)**

1(0-2-1)

**Seminar in Biochemistry IV**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

328-675 **สัมมนาทางชีวเคมี 5 (Eng)**

1(0-2-1)

**Seminar in Biochemistry V**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

328-676 **สัมมนาทางชีวเคมี 6 (Eng)**

1(0-2-1)

**Seminar in Biochemistry VI**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry

- 328-677 **สัมมนาทางชีวเคมี 7 (Eng)** **1(0-2-1)**  
**Seminar in Biochemistry VII**  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม  
 Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry
- 328-678 **สัมมนาทางชีวเคมี 8 (Eng)** **1(0-2-1)**  
**Seminar in Biochemistry VIII**  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ทางชีวเคมี โดยการนำเสนอและตอบข้อซักถาม  
 Presentation and discussion on modern and interesting topics in biochemistry
- 328-681 **หัวข้อพิเศษทางชีวเคมี** **1((1)-0-2)**  
**Special Topics in Biochemistry**  
 หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยหรือค้นพบใหม่ในสาขาชีวเคมี  
 Advanced, recent and interesting topics in various fields of biochemistry
- 328-691 **วิทยานิพนธ์** **20(0-60-0)**  
**Thesis**  
 พัฒนาหัวข้องานวิจัย ค้นคว้าข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม ทำวิจัย เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำ  
 รายงานความก้าวหน้า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
 Develop a research topic, research and literature review, perform experiments, collect and analyze data,  
 prepare progress reports, prepare full-text thesis and manuscript to fulfill the graduation criteria
- 328-692 **วิทยานิพนธ์** **36(0-108-0)**  
**Thesis**  
 พัฒนาหัวข้องานวิจัย ค้นคว้าข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม ทำวิจัย เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำ  
 รายงานความก้าวหน้า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
 Develop a research topic, research and literature review, perform experiments, collect and analyze data,  
 prepare progress reports, prepare full-text thesis and manuscript to fulfill the graduation criteria

**รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท**  
**คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

- ภาคปกติ       ภาคสมทบ
- หลักสูตรปกติ       หลักสูตรนานาชาติ       หลักสูตรภาษาอังกฤษ
- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ....       หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา เสริมวิทย์วงศ์, Ph.D.(Biochemistry), The Pennsylvania State U., U.S.A, 2549
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดา ลีละวัฒน์วัฒนา, ปร.ค.(ชีวเคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2552
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันทิพา รุณแสง, ปร.ค.(ชีวเคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2557
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐณะวัฒน์ พิทักษ์พรปรีชา, ปร.ค.(ชีวเคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2553
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ออบเชย, ปร.ค.(ชีวเคมีทางการแพทย์), ม. ขอนแก่น, 2554
6. ดร.อรณิชา รัตนาภรณ์, ปร.ค.(ชีวเคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2553
7. ดร.อารตีย์ อรุณเกษร, ปร.ค.(อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์), ม. มหิดล, 2558
8. ดร.กิตติยา เอกเขวง, ปร.ค. (ชีวเคมี), ม. สงขลานครินทร์, 2560
9. ดร.สมภพ แซ่เฮง, Ph.D. (Biochemistry and Molecular Biology) Washington State U., 2564

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

## ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<b>PLO 1</b> บูรณาการองค์ความรู้ทางชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้องค์ความรู้ทางชีวเคมี และ/หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา โจทย์ทางวิทยาศาสตร์และงานวิจัยทางด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สัตว์น้ำเศรษฐกิจ พืชเศรษฐกิจ หรือการแพทย์และเภสัช	<ol style="list-style-type: none"> <li>อาศัยการสอนโดยให้นักศึกษาเรียนรู้จากชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรม แล้วให้นักศึกษาคิด โจทย์วิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรม</li> <li>อาศัยการสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย การนำเสนอ การทดลอง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเขียนรายงาน</li> <li>การสอนรายวิชา โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>จัดให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การจัดทำโครงงานวิทยานิพนธ์</li> <li>จัดให้มีกิจกรรมการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ผ่านการวางแผนงานและการทำวิจัย แบบกลุ่มหรือโดยตนเองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>การนำเสนอรายงานความก้าวหน้างานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เพื่อรับการประเมินและคำแนะนำ สำหรับการดำเนินงาน ใน ชั้น ต่อ ไป จากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลจากการสอบข้อเขียนในการเรียนรายวิชา การทำรายงาน การให้สัมมนา การนำเสนองาน</li> <li>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>ประเมินผลจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์</li> </ol>
<b>PLO 2</b> ใช้เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือที่ทันสมัยและเทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมีในการทำปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>การเรียนรายวิชาปฏิบัติการ เพื่อฝึกฝนทักษะการนำเทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมีมาใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานวิจัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลจากการสอบสอบภาคปฏิบัติ</li> <li>ประเมินผลจากทักษะการทำปฏิบัติการในรายวิชาวิทยานิพนธ์</li> </ol>
<b>PLO 3</b> สื่อสารเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับประเทศ และ/หรือระดับต่างประเทศ อย่างน้อย 1 ครั้ง</li> <li>จัดให้มีกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนองานในรายวิชาที่สอนตามหลักสูตร</li> <li>จัดให้มีกิจกรรมหรือให้เข้าร่วมกิจกรรมที่ให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนและสังคมที่หลักสูตร คณะหรือมหาวิทยาลัยจัดขึ้น</li> <li>การเรียนรายวิชาสัมมนา</li> <li>จัดกิจกรรมทางวิชาการเป็นกลุ่มตาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ</li> <li>ประเมินผลจากการเรียนรายวิชา ที่มีการส่งเสริมการทำงานกลุ่ม</li> <li>ประเมินผลจากความพึงพอใจของสาธารณชนต่อกิจกรรมการให้บริการทางวิชาการที่จัด</li> <li>ประเมินผลการนำเสนอสัมมนาในรายวิชาสัมมนา หรือรายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	สาขาเฉพาะทาง เช่น Journal Club, Lab meeting	
<b>PLO 4</b> ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี โดยสามารถแสดงและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่นได้	1. จัดให้มีกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนองาน ในรายวิชาที่สอนตามหลักสูตร และ สัมมนา	1. ประเมินพฤติกรรมกรรมการเป็นผู้นำ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถทำงานด้วยตนเองและ/หรือ เป็นทีมได้ สามารถวิเคราะห์และ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้จากการให้/เข้าร่วม กิจกรรมกลุ่ม สัมมนา และ กิจกรรมต่าง ๆ และประเมินผลจาก วิทยานิพนธ์
<b>PLO 5</b> แสดงออกถึงการมี จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาในรายวิชา Ethics in Sciences 2. สร้างวัฒนธรรมการมีระเบียบวินัย โดยมีอาจารย์เป็นต้นแบบ และเน้นการเข้าชั้น เรียนให้ตรงเวลา 3. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ในการสอนทุก รายวิชา 4. มีการยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ 5. ฝึกฝนความรับผิดชอบ โดยจัดให้มี กิจกรรมกลุ่ม รวมทั้งให้รู้หน้าที่การเป็น ผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่ม ในรายวิชา ปฏิบัติ สัมมนา และวิทยานิพนธ์	1. ประเมินจากคำตอบที่แสดงทรรศนะ คติของผู้เรียน 2. ประเมินความรับผิดชอบ การมี ระเบียบวินัย จากการตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย หรือ ส่งรายงาน ความก้าวหน้าการทำวิจัยเพื่อ วิทยานิพนธ์ ตามระยะเวลาที่กำหนด 3. ประเมินความซื่อสัตย์ จริยธรรม จากจำนวนการทุจริตในการสอบ และการลอกเลียนผลงานวิจัยของ ผู้อื่น