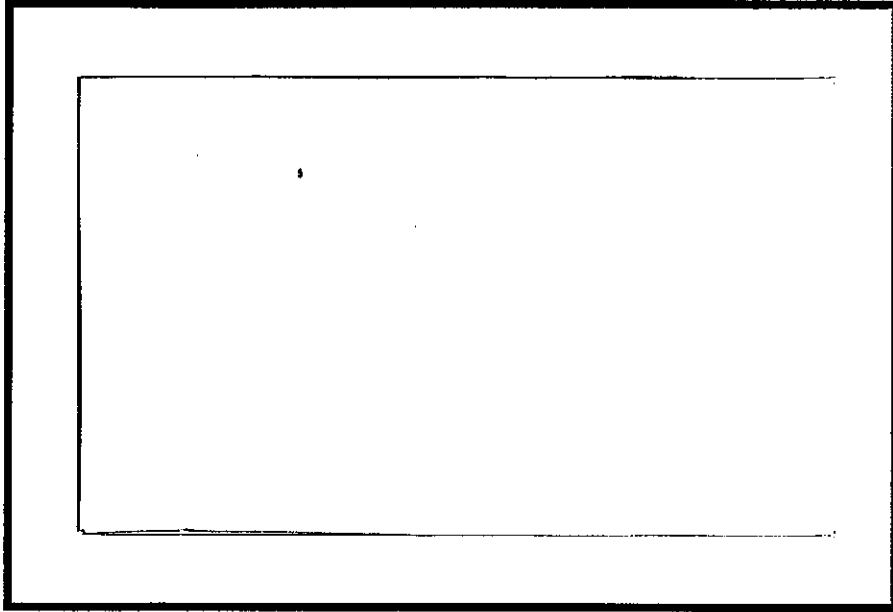


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25450021101442 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์



ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Biochemistry

Faculty of Science

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	25450021101442_2160_IP	25450021101442	หลักสูตร วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชา ชีวเคมี หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาโท	27/03/2564	ปรับปรุงตามกำหนด รอบปรับปรุง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี

คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาชีวเคมี

คณะวิทยาศาสตร์

01402584	เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูงเพื่อการเกษตร	2(2-0-4)
5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 9 รายวิชา ดังนี้		
01402511	ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์	2(2-0-4)
01402521	เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง	2(2-0-4)
01402531	ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	2(2-0-4)
01402541	การออกแบบตัวยับยั้ง	2(2-0-4)
01042542	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง	2(2-0-4)
01402551	ชีวเคมีของโรคในมนุษย์	2(2-0-4)
01402561	ชีวเคมีขั้นสูงในพืช	2(2-0-4)
01402572	ชีวเคมีของการปรับตัวในสัตว์	2(2-0-4)
01402599	วิทยานิพนธ์	1-18
5.5 ปิดรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา ดังนี้		
01402512	ชีวเคมีของนิวคลีโอโปรตีนและกรดนิวคลีอิก	3(3-0-6)
01402571	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01402581	วิศวกรรมโปรตีน	3(3-0-6)
01402582	ไกลโคคอนจูเกต	3(3-0-6)
5.6 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01402597 สัมมนา 1,1	01402597 สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 11 หน่วยกิต	
01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ ระดับเซลล์ 3(3-0-6)	01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ ระดับเซลล์ 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01402512 ชีวเคมีของนิวคลีโอโปรตีน และกรดนิวคลีอิก 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
	01402512 โครงสร้างและการทำ หน้าที่ของชีวโมเลกุล 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
	01402513 ชีวเคมีเมแทบอลิซึม ขั้นสูง 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402521	วิชาการเครื่องมือทาง ชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)	01402521	เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01402591	เทคนิคการวิจัยทางชีวเคมี - วิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 3(1-6-5)	01402591	เทคนิคการวิจัยทางชีวเคมี - วิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 3(1-6-5)	ลดหน่วยกิต
01402531	ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ ขั้นสูง 3(2-3-6)	01402531	ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ ขั้นสูง 2(1-2-3)	เปิดรายวิชาใหม่
01402541	การออกแบบตัวยับยั้ง 3(3-0-6)	01402541	การออกแบบตัวยับยั้ง 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01042542	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง 3(3-0-6)	01042542	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01402551	ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ 3(3-0-6)	01402551	ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01402561	ชีวเคมีของพืชขั้นสูง 3(3-0-6)	01402552	ชีวเคมีการแพทย์ 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
01402571	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01402561	ชีวเคมีขั้นสูงในพืช 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
01402572	การปรับตัวทางชีวเคมีต่อ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01402572	ชีวเคมีของการปรับ ตัวในสัตว์ 2(2-0-4)	ปิดรายวิชา
01402581	วิศวกรรมโปรตีน 3(3-0-6)			ปรับปรุงรายวิชา
01402582	ไกลโคคอนจูเกต 3(3-0-6)	01402583	การควบคุมทางชีวเคมี ระดับสูงในการแสดงออก ของยีน 2(2-0-4)	ปิดรายวิชา
01402596	เรื่องเฉพาะทางชีวเคมี 1-3	01402584	เทคนิคทางชีวเคมี ขั้นสูงเพื่อการเกษตร 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
01402598	ปัญหาพิเศษ 1-3	01402596	เรื่องเฉพาะทางชีวเคมี 1-3	
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	01402598	ปัญหาพิเศษ 1-3	
01402599	วิทยานิพนธ์ 1-15	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
		01402599	วิทยานิพนธ์ 1-18	ปรับปรุงรายวิชา
			หมายเหตุ ให้เรียนรายวิชา 01402501 ชีวเคมี แบบเข้มข้น เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (เพื่อปรับ พื้นฐานนิสิต)	

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้
แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ หมวดวิชา - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต โครงสร้างเดิม	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 11 หน่วยกิต โครงสร้างใหม่
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๐

เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

มคอ. ๒

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๐
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีวเคมี

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๔

โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25450021101442

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Biochemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)

ชื่อย่อ วท.ม. (ชีวเคมี)

ชื่อเต็ม Master of Science (Biochemistry)

ชื่อย่อ M.S. (Biochemistry)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร แผน ก แบบ ก ๒ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา ๒๕๖๐

- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๔

- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา ๒๕๕๕

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่/2560
เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

*8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยใน สถาบันวิจัย องค์การวิจัย อุตสาหกรรมยาและอาหาร รวมถึงหน่วยงานที่ใช้เทคนิควิเคราะห์ทางด้านชีวเคมี และชีวเคมีประยุกต์ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรต่างประเทศ
2. อาจารย์ และผู้สอนในสถาบันการศึกษา ทั้งภาครัฐ เอกชน
3. นักวิชาการ ที่ปรึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ ของหน่วยงานรัฐ เอกชน และองค์กรต่างประเทศ
4. ผู้ประกอบการ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีทางชีวเคมี ที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-2010-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางณัฐนันท์ ต.เทียนประเสริฐ	B.Sc. Hons Class II A Ph.D.	Biochemistry	University of Otago, New Zealand	2546
					Biochemistry	University of Otago, New Zealand	2550
2.	3-1206-	รองศาสตราจารย์	นางประชุมพร คงเสรี	B.Sc. Hons Class I Ph.D.	Biochemistry	University of Sydney, Australia,	2539
					Biochemistry	University of Sydney, Australia,	2544
3.	3-5212-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวราตรี วงศ์ปัญญา	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,	2543
					ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,	2549
4.	3-1005-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวศศิมนัส อุนจักร์	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
					ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
					ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550
5.	3-5599-	อาจารย์	นางสาวชมดาว สิ้นธุณิย์	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) Ph.D.	ชีวเคมี Biochemistry	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Delaware, USA	2548 2555

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

***10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

***11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากแนวทางปฏิบัติจากภาครัฐ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และให้เป็นไปตามทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แล้ว ยังมีความผันแปรขึ้นอยู่กัสถานการณ์ทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคและระดับโลก เช่น การเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community) จึงต้องมีกลยุทธ์ในการวางแผน และพัฒนาหลักสูตรให้มีความพร้อมต่อการพัฒนาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของงานวิจัยทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีความทัดเทียมกับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับภูมิภาคและ ระดับโลก จึงต้องมีการผสมผสานขององค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นความรู้ทางทฤษฎีด้านชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานทำให้เกิดความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแนวกว้าง และเน้นการสอน การวิจัย ของชีวเคมีเชิงประยุกต์ ทางด้านการเกษตรการประยุกต์ใช้ชีวเคมีทางการแพทย์ ทางอุตสาหกรรมทางชีวภาพที่ สนับสนุนให้เกิดความรู้เชิงลึก และสามารถต่อยอดเพื่อให้เกิดการพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ และสร้างนวัตกรรมที่มี มูลค่าทางเศรษฐกิจได้ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางยาและเครื่องสำอาง การพัฒนาวัคซีนและวิธีการทางชีว-โมเลกุลเพื่อการควบคุมโรคในพืชและสัตว์ การผลิตตัวเร่งชีวภาพที่ช่วยในการย่อยสลายมวลชีวภาพ เพื่อใช้ในการ ผลิตพลังงานทางเลือก การพัฒนาสายพันธุ์พืชเพื่อให้เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในพื้นที่ก้นดงเป็นต้น ซึ่งจะเอื้อให้ สนับสนุนให้มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน และส่งผลให้เกิดการจ้างงานของนักวิทยาศาสตร์ใน ระดับนานาชาติได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวโน้มของความหลากหลายของประชากรและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นจากการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน (Asean Economic Community) ทำให้ประเทศไทยต้องมีการพัฒนาให้ประชากรวัยทำงานมีคุณภาพ มี ความรู้ และความสามารถ เป็นที่ต้องการและเป็นที่ยอมรับของการจ้างงานได้ ดังนั้นจึงต้องวางแผนให้บุคลากร สามารถปรับตัวให้เข้ากับ สถานการณ์ของประชากรในสังคมที่มีความหลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรม เช่น ตักยภาพทางด้านภาษา การสื่อสาร บุคลากรต้องมีความคล่องตัว ความว่องไว ในการทำงานและการแก้ปัญหา อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพทั้งในเชิงเวลาและเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งจะสนับสนุนให้บุคลากรทางด้าน วิทยาศาสตร์ สามารถทำงานในตลาดแรงงานที่มีคุณภาพทั้งในประเทศและในระดับภูมิภาคได้อย่างเสรี นอกจากนี้ แล้วยังสนับสนุนให้เข้าถึงความต้องการทางเศรษฐกิจของแต่ละพื้นที่ในประเทศ ทำให้ส่งเสริมการใช้ความรู้ ทาง ด้านวิทยาศาสตร์ชีวเคมี ในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ทรัพยากรในพื้นที่นั้นๆ อย่างยั่งยืน เช่น การเพิ่มผลผลิตทาง การเกษตร การปรับและพัฒนาพันธุ์กรรมพืชทนแล้ง ทนเค็ม เพื่อให้เพิ่มการทำงานในท้องที่นั้นๆ อย่างยั่งยืน สนับสนุนให้รักษาโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่น และอัตลักษณ์ของประเทศไทยได้

*12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร มีจุดประสงค์เพื่อให้โครงสร้างของหลักสูตรมีการให้ความรู้และรายวิชาที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มีคุณภาพ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะทางชีวเคมีทัดเทียมกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอื่นๆ ทั้งสถาบันการศึกษาในประเทศและสถาบันการศึกษาต่างประเทศได้ ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรจึงมีการปรับเปลี่ยนรายวิชาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ทางชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีทักษะและความสามารถด้านการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ มีความรู้ด้านชีวเคมีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในเชิงลึก นิสิตต้องมีความในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้อื่นได้ นอกจากนี้ หลักสูตรมีการสนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในระดับนานาชาติ เช่น การทำงานวิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทั้งในและต่างประเทศ การนำเสนอผลงาน ระดับนานาชาติ เป็นต้น นอกเหนือจากความรู้ด้านวิชาการแล้ว ทางหลักสูตรมีการสนับสนุนและสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้นิสิตมีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต ทำนุบำรุงศาสนา เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาต่อตนเองผู้อื่นและประเทศได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในด้านวิชาการทางสาขาวิทยาศาสตร์ชีวเคมี มีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากล และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อบูรณาการร่วมกับศาสตร์ในแขนงอื่นๆ เช่น ทางด้านการเกษตร การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และทางอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมถึงการมุ่งเน้นให้นิสิต มีคุณลักษณะ จริยธรรมและคุณธรรมที่เหมาะสมได้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ “มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัยในระดับสากล และการผลิตบัณฑิตที่ดีมีคุณธรรม และมีความรู้ความสามารถ”

*13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

*1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางชีวเคมีเชิงลึกและเชิงประยุกต์ มีทักษะด้านงานวิจัยที่เข้มแข็ง สามารถนำเสนอผลงานวิชาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี

1.2 ความสำคัญ

ชีวเคมีเป็นศาสตร์แห่งบูรณาการมีความสำคัญต่อพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์การแพทย์ การพัฒนาทางการเกษตร การประมง ตลอดจนอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันศาสตร์ทางด้านชีวเคมี มีการพัฒนารุดหน้าไปมาก ทางผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงหลักสูตรนี้ให้ทันสมัยและสอดคล้องต่อความต้องการของบัณฑิตและสังคม โดยปรับให้มีหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ให้มากขึ้น เพื่อให้บัณฑิตมีการพัฒนางานวิจัยที่ลึกซึ้งขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะ กระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ในงานวิจัยให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น และสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยปรับเนื้อหาวิชาเอกบังคับให้มีสาขารอบคลุมชีวเคมีในทุกแขนง พร้อมทั้งเปิดรายวิชาเอกเลือกให้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มรายวิชาเอกเลือกเกี่ยวกับชีวเคมีการแพทย์ การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูงในการแสดงออกของยีน และเทคนิคทางชีวเคมีการเกษตรขั้นสูงเพื่อการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำ ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้มีความรู้ที่กว้างขวางและมีความชำนาญที่ลึกซึ้งเฉพาะทาง สามารถทำงานได้อย่างมีคุณภาพ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1 มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในด้านวิชาการทางสาขาวิทยาศาสตร์ชีวเคมี และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง มีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากล
- 1.3.2 มีกระบวนการ การเรียนรู้งานวิจัย มีความรู้เท่าทันนวัตกรรมใหม่ๆ ที่สำคัญ สังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อบูรณาการร่วมกับศาสตร์ในแขนงอื่นๆ
- 1.3.3 มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้อง
- 1.3.4 มีความสามารถในการนำเสนอผลงานในระดับสากลได้

*2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. การปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรหรือวิพากษ์หลักสูตรทุก 5 ปี - ประเมินความพึงพอใจของการเรียนการสอนรายวิชาทุกภาคการศึกษา - พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยให้ทันสมัยและมีความทัดเทียมกับหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ในระดับสากล 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความพึงพอใจของหลักสูตรจากผู้ใช้บัณฑิต และผู้ใช้หลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - ความพึงพอใจต่อรายวิชาจากผู้เรียนและผู้สอน - เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต สภาพเศรษฐกิจ และสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - วิจัยสถาบันเพื่อศึกษาความพึงพอใจของหน่วยงานหรือองค์กรที่รับบัณฑิตเข้าปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ความพึงพอใจต่อรายวิชาจากผู้เรียนและผู้สอน - เอกสารการปรับปรุงรายวิชา (Course syllabus)
3. มีกระบวนการติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาของนิสิต เพื่อให้จบการศึกษาในกรอบเวลาของหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นิสิตดำเนินการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในสี่ภาคการศึกษา - มีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยภายใต้โครงการวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนนิสิตที่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้วเสร็จนี้ภาคการศึกษา - แบบสำรวจความก้าวหน้าโครงการวิทยานิพนธ์
4. พัฒนาและเพิ่มพูนทักษะบุคลากรด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - มีกลไกสนับสนุนบุคลากรให้มีคุณวุฒิสูงขึ้น และเพิ่มทักษะในการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น สนับสนุนการทำวิจัยร่วมกับ หน่วยงาน ภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างประเทศ - สนับสนุนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยแหล่งทุน เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ ทำให้เกิดผลงานทางวิชาการระดับชาติ และนานาชาติเพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนผู้สอนที่เข้าร่วมประชุมสัมมนาในประเทศและต่างประเทศ เพิ่มขึ้น - มีงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยและ บุคลากรทั้งในประเทศและต่างประเทศ - จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ - ทุนวิจัยต่างๆ ที่ผู้สอน และนิสิตได้รับ
5. เพิ่มความตระหนัก และการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - มีวิธีการดำเนินการจัดการสารพิษและ สารเคมี - มีการอบรมวิธีการใช้ และกำจัดซากสัตว์ทดลองที่เหมาะสม - มีการจัดระบบการหนีไฟที่เหมาะสม - มีผู้ทรงคุณวุฒิให้ความรู้เรื่องการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการจัดการสารพิษและ สารเคมี - การอบรมจริยธรรมสัตว์ทดลอง และ รายงานการดำเนินการจัดการซากสัตว์ทดลอง - รายงานซ้อมการหนีไฟ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาชีวเคมี หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ขาดความพร้อมทางด้านวิชาการ ความรู้พื้นฐานทางด้านชีวเคมี และมีทักษะการวิจัยทางด้านชีวเคมี มีไม่เพียงพอ

2.3.2 ขาดความพร้อมด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

2.3.3 มีปัญหาเรื่องการปรับตัว และการสร้างความพร้อมในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา

2.4.1 หลักสูตรกำหนดให้นิสิตแรกเข้า ต้องเรียนรายวิชา 01402501 ชีวเคมีแบบเข้ม เพื่อเป็นการปรับความรู้พื้นฐานทางชีวเคมี และเลือกเรียนวิชา 01402421 เทคนิคทางดีเอ็นเอ หรือ 01402422 เทคนิคทางโปรตีน เพื่อปรับทักษะพื้นฐานด้านการวิจัยให้สอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์

2.4.2 มีการปรับพื้นฐานด้านการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ โดยสอดแทรกการฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในรายวิชาต่างๆ และมีการเปิดสอนวิชา 01402596 เรื่องเฉพาะทางชีวเคมี ในหัวข้อ Academic writing

2.4.3 มีการปฐมนิเทศน์นิสิตใหม่ และจัดกิจกรรมของนิสิตบัณฑิตระหว่างชั้นปี เพื่อให้นิสิตใหม่เกิดความคุ้นชิน สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเรียนการสอนกับการเรียนระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาได้

2.4.4 เปิดกว้างให้นิสิตทุกคนสามารถทำความรู้จักและคุ้นเคยกับอาจารย์ผู้สอนในภาควิชา ตลอดจนเปิดกว้างให้นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ภายในปีการศึกษาแรก เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถให้คำแนะนำ วางแผนการเรียน การทำวิจัยและติดตามผลการเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	10	-	10	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษา ตลอดหลักสูตร ปีการศึกษาละ 10 คน เริ่มจบปี การศึกษา 2562
2561	10	10	20	
2562	10	10	20	
2563	10	10	20	
2564	10	10	20	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยล้านบาท)

ปีงบประมาณ	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6
รวมรายรับ	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยล้านบาท)

ปีงบประมาณ	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบดำเนินการ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2. งบลงทุน	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
3. งบบุคลากร	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
รวมรายจ่าย	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04
จำนวนนิสิต*	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิตของบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๗ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ			11 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า		5 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
01402597	สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ			11 หน่วยกิต
01402511**	ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์ (Biochemistry of Cellular Functions)		2(2-0-4)
01402512*	โครงสร้างและการทำหน้าที่ของชีวโมเลกุล (Structures and Functions of Biomolecules)		2(2-0-4)
01402513*	ชีวเคมีเมแทบอลิซึมขั้นสูง (Advanced Biochemistry Metabolism)		2(2-0-4)
01402521**	เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Instrument)		2(2-0-4)
01402591	เทคนิคการวิจัยทางชีวเคมี (Research Techniques in Biochemistry)		3(1-6-5)
- วิชาเอกเลือก			ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
01402522*	เทคนิคขั้นสูงทางชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก (Advanced Techniques in Nucleic Acid Biochemistry)		2(2-0-4)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี ประกอบด้วยเลข หลัก มีความหมายดังนี้ 8

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (402)	หมายถึง	สาขาวิชาชีวเคมี
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาปรับความรู้พื้นฐานทางชีวเคมี
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวเคมีทั่วไป โครงสร้างและเมแทบอลิซึม
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวเคมีกายภาพ เทคนิคและการวิเคราะห์
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวเคมีคอมพิวเตอร์
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวโมเลกุลและเอนไซม์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวเคมีทางมนุษย์ สัตว์ และการแพทย์
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวเคมีทางพืช
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาโภชนาการ พิษวิทยา สิ่งแวดล้อม
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและชีวเคมีประยุกต์
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์	2(2-0-4)
01402512 โครงสร้างและการทำหน้าที่ของชีวโมเลกุล	2(2-0-4)
วิชาเอกเลือก	4(- -)
	รวม 8(- -)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01402513 เมแทบอลิซึมขั้นสูง	2(2-0-4)
01402521 เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง	2(2-0-4)
01402591 เทคนิคการวิจัยทางชีวเคมี	3(1-6-5)
01402597 สัมมนา	1
วิชาเอกเลือก	1(- -)
	รวม 9(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01402597 สัมมนา		1
01402599 วิทยานิพนธ์		9
	รวม	<u>10</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01402599 วิทยานิพนธ์		9
	รวม	<u>9</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01402501	ชีวเคมีแบบเข้ม	3(3-0-6)
----------	----------------	----------

(Intensive Biochemistry)

โครงสร้างและหน้าที่ทางชีวเคมีของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก ปฏิกริยาโดยเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล การควบคุมการแสดงออกของยีน

Biochemical structures and functions of carbohydrate, protein, lipid, and nucleic acid. Enzyme reactions, metabolism of biomolecules, controls of gene expression.

วิชาในหลักสูตร

01402511**	ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์	2(2-0-4)
------------	-------------------------------	----------

(Biochemistry of Cellular Functions)

การขนส่งโปรตีนภายในเซลล์ การแยกประเภทและการเสื่อมของโปรตีน องค์ประกอบทางชีวเคมีและกลไกการทำงานของโครงสร้างของเซลล์ สมบัติและการขนส่งผ่านเยื่อ กลไกการถ่ายโอนสัญญาณระหว่างเซลล์ รวมถึงการถ่ายโอนสัญญาณรับความรู้สึก กลไกระดับโมเลกุลของวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์ตามกำหนด การเจริญและพัฒนาชีวเคมีของมะเร็ง

Intracellular trafficking of proteins, protein sorting and degradation, biochemical constituents and mechanism of action of cytoskeleton, properties and transport across membranes, mechanisms of signal transduction including sensory transduction, molecular mechanisms of cell cycle, programmed cell death, biochemistry of growth and development of cancer.

- 01402512* โครงสร้างและการทำหน้าที่ของชีวโมเลกุล 2(2-0-4)
(Structures and Functions of Biomolecules)
โครงสร้าง การทำหน้าที่ กระบวนการชีวสังเคราะห์และการสลายสารชีวโมเลกุลในกลุ่มน้ำตาล กรดนิวคลีอิก โปรตีน และไขมัน
Structures, functions, biosynthesis and degradation of biomolecules in the groups of sugars, nucleic acids, proteins and lipids.
- 01402513* ชีวเคมีเมแทบอลิซึมขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Biochemistry Metabolism)
บทบาทที่หลากหลายของเอนไซม์ในวิถีเมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึมของการสังเคราะห์แร่ธาตุและสารอาหารรองที่จำเป็นในจุลชีพ ยีนและเมแทบอลิซึมของนาฬิกาชีวิต เมแทบอลิซึมของการอักเสบ ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมและการเจริญเติบโต กรณีศึกษาเกี่ยวกับสมดุลเมแทบอลิซึมที่ผิดปกติและวิถีเมแทบอลิซึมในเซลล์พืช
Moonlighting functions of enzymes in metabolic pathway, metabolism of microbial biomineralization and essential trace elements, circadian genes and metabolism, metabolic inflammation, relationship between metabolism and development, case study associated with dysregulation of metabolism, and distinct metabolic pathways in plant cells.
- 01402521** เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Biochemical Instrument)
หลักการ เทคนิคและการบำรุงรักษาเครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง การประยุกต์ในการวิจัยทางชีวเคมี
Principles, techniques and maintenance of advanced biochemical instruments. Application in biochemical research.
- 01402522* เทคนิคขั้นสูงทางชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก 2(2-0-4)
(Advanced Techniques in Nucleic Acid Biochemistry)
หลักการ เทคนิค และเทคโนโลยีของกรดนิวคลีอิก เทคนิคทางพีซีอาร์และการโคลนยีนขั้นสูง เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก เทคนิคขั้นสูงสำหรับวิเคราะห์หน้าที่ของยีน เทคโนโลยีของแอปตาเมอร์ เทคโนโลยีของเครื่องหมายทางโมเลกุล การนำไปใช้และการประยุกต์
Principle, technique, and technology of nucleic acids, techniques in

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

advanced PCR and gene cloning, advanced technology for nucleic acid analysis, advanced techniques for functional analysis of gene, aptamer technology, molecular marker technology, implications and applications.

01402531** ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(1-2-3)

(Advanced Computational Biochemistry)

ชีวสารสนเทศและฐานข้อมูลทางชีวเคมี การโคลนและการสร้างพลาสมิด การประกอบลำดับนิวคลีโอไทด์ และการเสนอไปยังฐานข้อมูล การวิเคราะห์จีโนมเปรียบเทียบ การทำนายยีนและส่วนควบคุม การออกแบบและประยุกต์อาร์เอ็นเอไอ การเทียบเคียงลำดับและโครงสร้างของโปรตีน การทำนายโครงสร้างของโปรตีน การทำให้เห็นโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างสามมิติ การจับและพลวัตของโปรตีน และโปรตีโอมิกส์

Bioinformatics and databases in biochemistry, cloning and plasmid construction, nucleotide sequence assembly and submission to databases, comparative genomics analysis, prediction of gene and regulatory elements, design and application of RNAi molecules, alignment of protein sequence and structure, protein structure prediction, molecular visualization, analysis of three-dimensional structure, protein docking and dynamics, and proteomics.

01402541** การออกแบบตัวยับยั้ง 2(2-0-4)

(Inhibitor Design)

หลักการทางจลนพลศาสตร์และการยับยั้งเอนไซม์เพื่อการออกแบบตัวยับยั้ง สถานะในการเร่งปฏิกิริยาด้วยเอนไซม์ แอนติบอดีที่เร่งปฏิกิริยา วิวัฒนาการของเอนไซม์ในการเป็นตัวเร่ง วิธีตรวจหาโครงสร้างของสถานะแทรนซิชัน การออกแบบตัวยับยั้งที่มีฤทธิ์สูง การตรวจหากรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเร่งจากผลของพีเอช

Principles of enzyme kinetics and inhibition for inhibitor design, transition state in enzyme catalysis, catalytic antibodies, evolution of enzyme as catalyst, method for determining the structure of transition state, potent inhibitor designs, determination of the catalytically essential amino acid residues by the effect of pH.

- 01042542** ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง 2(2-0-4)
(Advanced Protein Biochemistry)
อันตรกิริยาของโปรตีนและเทคนิคการวิเคราะห์ โปรตีโอมิกส์ การผลิตโปรตีนลูกผสม การตัดแปรโปรตีนโดยเทคนิคทางเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุล การออกแบบโปรตีนและเปปไทด์
Protein interactions and analytical techniques, proteomics, recombinant protein production, protein modifications by chemicals and molecular biology techniques, protein and peptide design.
- 01402551** ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ 2(2-0-4)
(Biochemistry of Human Disease)
สหสัมพันธ์ทางคลินิกของชีวโมเลกุลกับโรคต่างๆ ความผิดปกติในวิถีเมแทบอลิซึมอันนำไปสู่อาการของโรคต่างๆ ในมนุษย์ โรคติดเชื้อ โรคของกระดูกและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ความผิดปกติของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ โรคของผิวหนังและโรคอุบัติใหม่
Clinical correlation of biomolecules with various diseases, abnormality in metabolic pathways leading to symptoms of human diseases, infectious disease, disorder of bone and connective tissue, endocrine and reproductive diseases, again akins and emergence diseases.
- 01402552* ชีวเคมีการแพทย์ 2(2-0-4)
(Medical Biochemistry)
หลักการของเซลล์ต้นกำเนิด แหล่งและการพัฒนาของเซลล์ต้นกำเนิด สมบัติของเซลล์ต้นกำเนิด หลักการของการสร้างใหม่ของเนื้อเยื่อและอวัยวะ เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการรักษาและวิศวกรรมการสร้างเนื้อเยื่อ หลักการของระบบภูมิคุ้มกัน ลักษณะจำเพาะของระบบภูมิคุ้มกันและบทบาทในภาวะภูมิไวเกิน การติดเชื้อและการอักเสบ การตอบสนองต่อการอักเสบและการสมานแผล โรคและภาวะผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ บทบาทของสารสื่อกลางในการอักเสบในโรคมะเร็งและการประยุกต์รักษา
Principle of stem cells, source and development of stem cells, properties of stem cells, principle of organ and tissue regeneration, stem cell for treatment and tissue engineering, principle of immune system, specific characteristics of the immune system and its role in hypersensitivity, infection and inflammation, inflammatory responses and tissue repair, inflammatory diseases and disorders, roles of inflammatory mediators in tumor, and

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

therapeutic applications.

- 01402561** ชีวเคมีขั้นสูงในพืช 2(2-0-4)
(Advanced Biochemistry in Plant)

ตัวรับและระบบการส่งสัญญาณในพืช การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในการตอบสนองต่อการควบคุมของตัวส่งข่าวสารที่สอง ฟอสฟออินนอซีไทด์ แคลเซียม แคลมอดูลิน ระบบส่งสัญญาณแสง การส่งสัญญาณของฮอร์โมนพืช การส่งสัญญาณและการตอบสนองของพืชภายใต้สภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืช ชีวเคมีในการพัฒนาดอก เซลล์สืบพันธุ์ เมล็ด และชีวเคมี ของการตายของพืชและการแก่ชรา

Receptor and signal transduction in plants; biochemical changes in response to the regulation of second messengers, phosphoinositide, calcium-calmodulin, light signaling system, plant hormone signaling, plant signaling and response under stress, plant biotechnology, developmental biochemistry of flower, gamete, seed, and biochemistry of plant program cell death and senescence.

- 01402572** ชีวเคมีของการปรับตัวในสัตว์ 2(2-0-4)
(Biochemistry of Animal Adaptation)

กระบวนการทางชีวเคมีของสัตว์ต่อสภาพแวดล้อม การปรับตัวทางชีวเคมีของสัตว์ต่อการมีออกซิเจน ตัวถูกละลายและอุณหภูมิ กลไกทางชีวเคมีในการ ปรับปรุง ความทนต่อภาวะความเครียด

Biochemical process of animal adaptation to environment, adaptation to oxygen availability, solute and temperature. Improvement of biochemical mechanism for stress tolerance.

- 01402583* การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูงในการแสดงออกของยีน 2(2-0-4)
(Advanced Biochemical Control in Gene Expression)

บทบาทของการควบคุมการแสดงออกของยีน โครงสร้างและการเรียงตัวของโครมาติน อีพีเจเนติกส์ การควบคุมการแสดงออกของยีนโดยอีพีเจเนติกส์ การทรานสคริปชันและกลไกการควบคุมในระดับทรานสคริปชัน การควบคุมในระดับหลังการทรานสคริปชัน และกลไกของอาร์เอ็นเอไซเลนซิ่ง การควบคุมการแสดงออกของ ยีนกับโรค

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

Introduction of regulation of gene expression, chromatin structure and remodeling, epigenetic, regulation of gene expression by epigenetic, transcription and regulatory mechanism of transcription level, post-transcription control and mechanism of RNA silencing, control of gene expression related to diseases.

01402584* เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูงเพื่อการเกษตร 2(2-0-4)

(Advance Biochemical Techniques for Agriculture) :

เทคโนโลยีช่วยตั้งครรภ์และการคัดเลือกพันธุ์ โรคในสัตว์น้ำ หลักการให้วัคซีน ชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในการออกแบบวัคซีน การพัฒนาระบบนำส่ง สารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน อาหารเสริม การเลี้ยง และการดัดแปลงพันธุกรรมสาหร่าย และการใช้สาหร่ายเป็นอาหารสัตว์

Surrogate to breed selection technology, aquatic animal diseases, principle of vaccination, biochemical and biotechnology for vaccine design, development of delivery systems, immunostimulants, feed additive, algal culture and genetic manipulations, and algal as animal feed.

01402591 เทคนิคการวิจัยทางชีวเคมี 3(1-6-5)

(Research Techniques in Biochemistry)

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเคมี การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อระบุหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การระบุตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การอธิบายและการวิจารณ์ผล การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการเตรียมเพื่อการตีพิมพ์ ในวารสาร จริยธรรมและการประพฤติผิดทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลในห้องปฏิบัติการ นโยบายเกี่ยวกับงานวิจัยที่ใช้มนุษย์และสัตว์ทดลอง การขอจดสิทธิบัตร การวิจัยทางชีวเคมีในระดับปริญญาโท และการเขียนรายงาน วิจัย

Research principles and methods in biochemistry, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication. Ethical and scientific misconduct, safety and first aids in laboratory, human and animal research policy, application for patent, research in biochemistry at the master's degree level, research report writing.

- | | | |
|------------|---|------|
| 01402596 | เรื่องเฉพาะทางชีวเคมี
(Selected Topics in Biochemistry)
เรื่องเฉพาะทางชีวเคมีในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in biochemistry at the master's degree level. Topics are subject to change each semester. | 1-3 |
| 01402597 | สัมมนา
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางชีวเคมี ในระดับปริญญาโท
Presentation and discussion on current interesting topics in biochemistry at the master's degree level. | 1 |
| 01402598 | ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางชีวเคมีระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in biochemistry at the master's degree level and compile into a written report. | 1-3 |
| 01402599** | วิทยานิพนธ์
(Thesis)
การศึกษาวิจัยทางชีวเคมีระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research study in biochemistry at the master's degree level and compile into a thesis. | 1-18 |

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและระดับของวิทยากร

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายเกียรติวี ชวงศ์โกมล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 M.Sc. (Biochemistry) Lehigh University, USA, 2542 Ph.D. (Biophysics) Case Western Reserve University, USA, 2548 3-1022-	งานแต่งเรียบเรียง หนังสือ โปรตีนชีวสารสนเทศ, 2557 งานวิจัย 1. Moonrin, N., Songtawee, N., Rattanabunyong, S., Chunsriviro, S., Mokmak. W., Tongsim, S. and Choowongkomon, K. (2558) Understanding the molecular basis of EGFR kinase domain/MIG-6 peptide recognition complex using computational analyses. BMC Bioinformatics 16: 103. 2. Songtawee, N., Bevan, D.R. and Choowongkomon, K. (2558) Molecular dynamics of the asymmetric dimers of EGFR: Simulations on the active and inactive conformations of the kinase domain. J. Mol. Graph. Model 58: 16-29. 3. Yim-Im W., Sawatdichaikul O., Semsri, S., Horata, N, Mokmak, W, Tongsim, S, Suksamrarn, A and Choowongkomon K. (2557) Computational analyses of curcuminoid analogs against kinase domain of HER2. BMC Bioinformatics 15: 261.	01402531 01402542 01402596 01402597 01402598 01402598 01402599	01402531 01402596 01402597 01402598 01402599
2.	นางสาวชมดาว สิ้นธุวนิชย์* อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับสอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 Ph.D. (Biochemistry)	งานวิจัย 1. Khamwut, A., Sinthuvanich, C., Ratanapo, S. and Panjaworayan T- Thienprasert, N. (2559) Anti- liver cancer activity from partial purified protein	01402542 01402596 01402597 01402598 01402599	01402512 01402542 01402596 01402597 01402598

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	University of Delaware, USA, 2555 3-5599-1	hydrolysate of <i>Acanthus ebracteatus</i> <i>Vahl</i> . The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. 2. Kiatwuthinon, P., Sinthuvanich, C., Roytrakul, S. and Ratanapo, S. (2559) Preliminary studies on anticancer and antioxidant activities of bran proteins from Thai rices. The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. 3. Thanitson, N., Ratanapo S., and Sinthuvanich, C. (2559) Anticancer activity of partially purified protein hydrolysate from seed of <i>Streblus asper Lour</i> . The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference.		01402599
3.	นางโชติกา หยกทองวัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 Dr.Sc. (Biology), University of Geneva, Switzerland, 2550 3-1003	งานวิจัย 1. Noiket, N., Choowongkomon, K. and Yokthongwattana, C. (2558) 3D-structure prediction, coenzyme A-binding site and expression analysis of histone acetyltransferases in <i>Chlamydomonas</i> <i>reinhardtii</i> . Proceeding of the 53 rd Kasetsart University Annual Conference. February 3-6, p 333-340. 2. Boontip, T., Kaemanee, P., Yokthongwattana, C. and Juntawong, N. (2558) Expression analysis of lycopene beta-cyclase gene in <i>Dunaliella</i> sp. M22. Proceeding of the 53 rd Kasetsart University Annual Conference. February 3-6, p 348-353.	01402511 01402561 01402597 01402596 01402598 01402599	01402511 01402561 01402583 01402584 01402596 01402597 01402598 01402599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		3. Pathanraj, D., Choowongkomon, K., Ratanapo, S., Juntawong, P. and Yokthongwattana, C. (2557) 3D-structure prediction, binding sites and expression analysis of ribosome inactivating protein in <i>Jatropha curcas</i> . Proceeding of the 40 th Congress on Science and Technology of Thailand. December 2-4, p 567-575.		
4.	นางณัฐนันท์ ต.เทียนประเสริฐ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. Hons Class II A (Biochemistry) University of Otago, New Zealand, 2546 Ph.D. (Biochemistry) University of Otago, New Zealand, 2550 3-2010-	งานแต่งเรียบเรียง Prospects for inhibiting the post-transcriptional regulation of gene expression in hepatitis B virus, 2557 งานวิจัย 1. Visootsat A, Payungporn S. and T-Thienprasert, N.P. (2558) A conserved RNA structural element within the hepatitis B virus post-transcriptional regulatory element enhance nuclear export of intronless transcripts and repress the splicing mechanism. Mol Biol Rep. 42: 1603-1614. 2. Thongthae, N., Payungporn, S., Poovorawan, Y. and T-Thienprasert, N.P. (2557) A rational study for identification of highly effective siRNAs against hepatitis B virus. Exp. Mol. Pathol. 97: 120-127. 3. Plakunmonthon, S., T-Thienprasert, N.P., Khongnomnan, K., Poovorawan, Y. and Payungporn, S. (2557) Computational prediction of hybridization patterns between hepatitis	01402531 01402551 01402591 01402596 01402597 01502598 01402599	01402531 01402551 01402591 01402596 01402597 01502598 01402599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		C viral genome and human microRNAs. J. Comput. Sci. 5: 327-331.		
5.	<p>นายณภพล ภูพันธ์พันธ์ อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (พันธุวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Biotechnology) The University of Tokyo, Japan, 2554 3-1009.</p>	<p>งานวิจัย 1. Poonsub, N., Thaewkaew, S., Yokthongwattana, C., Unajak, S. and Poopanitpan, N. (2559) Preliminary analysis of ACL1 promoter in <i>Yarrowia lipolytica</i>. Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. November 30- December 2, p505-509. 2. Chalongkhwan, C., Inthasaeng, P., Roytrakul, S., Areechon, N., Poopanitpan, N. and Unajak, S. (2559) Antigenic proteins identification and development of probiotic-Bacillus sp. as a delivery system for streptococcosis control in Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>). Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. November 30- December 2, p458-463. 3. Sukprasong, K., Tantijaratchai, N., Kiriwan, D., Poopanitpan, N., Choowongkomon, K, and Unajak, S. (2559) Molecular characterization of Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) aromatase and inhibitor identification. Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. November 30- December 2, p488-494.</p>	<p>01402596 01402597 01402598 01402599</p>	<p>01402542 01402596 01402597 01402598 01402599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6.	นางประทุมพร คงเสรี* รองศาสตราจารย์ B.Sc. Hons Class I (Biochemistry) University of Sydney, Australia, 2539 Ph.D. (Biochemistry) University of Sydney, Australia, 2544 3-1206-	งานแต่งเรียบเรียง หนังสือ วิทยาเอนไซม์, 2558. งานวิจัย 1. Choengpanya, K., Arthornthurasuk, S., Wattana-amorn, P., Huang, W.T., Plengmueankae, W., Li, Y.-K. and Kongsaeree, P.T. (2558) Cloning, expression and characterization of beta- xylosidase from <i>Aspergillus niger</i> ASKU28. Protein Express. Purif. 115: 132-140. 2. Thongpoo, P., Srisomsap, C., Chokchaichamnankit, D., Kitpreechavanich, V., Svasti, J. and Kongsaeree, P.T. (2557) Purification and characterization of three beta- glycosidases exhibiting high glucose- tolerance from <i>Aspergillus niger</i> ASKU28. Biosci. Biotechnol. Biochem. 78: 1167- 1176. 3. Ratananikom, K., Choengpanya, K., Tongtubtim, N., Charoenrat, T., Withers, S.G. and Kongsaeree, P.T. (2556) Mutational analysis in the glycone binding pocket of <i>Dalbergia</i> <i>cochinchinensis</i> beta-glucosidase to increase catalytic efficiency towards mannosides. Carbohydr. Res. 373: 35-41.	01402512	01402512
			01402596	01402596
			01402597	01402597
			01402598	01402598
			01402599	01402599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7.	นางสาวพิชามณูช เกียรติวุฒินนท์ อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 M.Sc. (Biological and Environmental Engineering) Cornell University, USA, 2554 Ph.D. (Biological and Environmental Engineering) Cornell University, USA, 2556 3-1014-	งานวิจัย 1. Kiatwuthinon, P., Sinthuvanich, C., Roytrakul, S. and Ratanapo S. (2559) Preliminary studies on anticancer and antioxidant activities of bran proteins from Thai rices. The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. 2. Sukphokkit, S., Kumkate, S., Kiatwuthinon P. and Janvilisri, T. (2559) Establishment of three-dimensional culture of a cholangiocarcinoma cell line. The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. 3. Tabtimmai, L., Suphakun, P., Kiatwuthinon, P., Chaicumpa, W. and Choowongkomon, K. (2559) Nanobodies against tyrosine kinase domain of EGFR: A novel cancer drug. The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla.	01402501 01402522 01402596 01402597 01402598 01402599	01402501 01402522 01402596 01402597 01402598 01402599
8.	นางสาวราตรี วงศ์ปัญญา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ หนึ่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 ปร.ด. (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 3-5212-	งานวิจัย 1. Wongpanya R, Sengprasert P, Amparyup P, Tassanakajon A. (2560) A novel C-type lectin in the black tiger shrimp <i>Penaeus monodon</i> functions as a pattern recognition receptor by binding and causing bacterial agglutination. Fish Shellfish Immunol. 60: 103-113. 2. Sengprasert P., Amparyup P., Tassanakajorn A. and Wongpanya R.	01402511 01402521 01402572 01402596 01402597 01402598 01402599	01402511 01402521 01402572 01402596 01402597 01402598 01402599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		(2558) Characterization and Identification of Calmodulin and Calmodulin binding proteins in hemocyte of the Black Tiger Shrimp (<i>Penaeus monodon</i>). Devel. Comp. Imm. 50: 87-97. 3. Oangkha P., Aumpanyup P. and Wongpanya R. (2558) Identification of a novel ficolin from the black tiger shrimp <i>Penaeus monodon</i> . The proceedings of 53 rd Kasetsart University annual conference. 354-356.		
9.	น.ส.วรรณรัตน์ พรศิริวงศ์ อาจารย์ B.E. (Biotechnology and Life Sciences) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2546 M.S. (Biosystem Studies) University of Tsukuba, Japan, 2548 Ph.D. (Plant Sciences) Australian National University, Australia, 2554 3-5799-	งานวิจัย 1. Kamjad, Y., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. (2559) An improved method for RNA extraction from various tissues of Mulberry. Proceeding of the 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, May 26-27, Songkhla, 569-572. 2. Angmanee, K., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. (2558). Cloning and Expression of the Nucleotidase/Phosphatase SAL1 from Thai Rice (<i>Oryza sativa</i>). The Proceedings of 53 rd Kasetsart University Annual Conference. February 3-6, Bangkok, 298-305. 3. Angmanee, K., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. (2557) Identification of a nucleotidase/phosphatase SAL1 from Thai jasmine rice (<i>Oryza sativa</i> L.). Proceedings of the 4 th International	01402513 01402596 01402597 01402598 01402599	01402513 01402596 01402597 01402598 01402599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Biochemistry and Molecular Biology Conference, April 2-3 Bangkok, 536-542.		
10.	นางสาวศศิมนัส อุนจักร์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 3-1005-	งานวิจัย 1. Truong Thy HT, Tri NN, Quy OM, Fotedar R, Kannika K, Unajak S, Areechon N. (2560) Effects of the dietary supplementation of mixed probiotic spores of <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> 54A, and <i>Bacillus pumilus</i> 47B on growth, innate immunity and stress responses of striped catfish (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>). Fish Shellfish Immunol. 60: 391-399. 2. Aeksiri N, Warakulwit C, Hannongbua S, Unajak S, Choowongkomon K. (2559) Use of Capillary Electrophoresis to Study the Binding Interaction of Aptamers with Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT: Studying the Binding Interaction of Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT with Aptamers by Performing the Capillary Electrophoresis. Appl Biochem Biotechnol. doi:10.1007/s12010-016- 2343-x. 3. Sujiwattanarat P, Pongsanarakul P, Temsiripong Y, Temsiripong T, Thawornkuno C, Uno Y, Unajak S, Matsuda Y, Choowongkomon K, Srikulnath K. (2559) Molecular cloning and characterization of Siamese crocodile (<i>Crocodylus siamensis</i>) copper, zinc superoxide dismutase (CSI-Cu,Zn-SOD)	01402551 01402596 01402597 01402598 01402599	01402513 01402551 01402584 01402596 01402597 01402598 01402599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		gene, Comparative Biochemistry and Physiology, Part A 191, 187-195.		
12.	นางสาวอมรรัตน์ พรหมบุญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2523 วท.ม. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2526 Ph.D. (Agricultural Environmental Biology) University of Tokyo, Japan, 2538 3-1001-(งานแต่งเรียบเรียง 1. เทคนิคทางดีเอ็นเอและโปรตีนลูกผสม, 2553 2. ชีวเคมี I, 2558 งานวิจัย 1. Development of Technique to Preserve Thai Silkworm Eggs in Low Temperature, 2558 2. Unajak, S., Aroonluke, S. and Promboon, A. (2558) An active recombinant cocoonase from the silkworm <i>Bombyx mori</i> : bleaching, degumming and sericin degrading activities. J. Sci. Food Agric. 95: 1179-1189. 3. Ninpecth, U., Tsukuda, M. and Promboon, A. (2558) Mechanical properties of silk fabric degummed with bromelain. J. Eng. Fibers Fabrics. 10: 1-10. 4. Boonyarit, J., Promboon, A. and Nitayapat, N. (2558) Decolorisation of aqueous solutions of synthetic dyes by <i>Lentinus polychrous</i> Lev. cultivated on cassava rhizome. J. Microbiol. Biotechnol. Food Sci. 4 (special issue 2): 132-137.	01402596 01402597 01402598 01402599	01402596 01402597 01402598 01402599

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นางสาวนภชนก มงคลธำรงกุล อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.Sc. (Biomaterials and Tissue Engineering) University College London, UK, 2551 Ph.D. (Biomedical Science) Imperial College London, UK, 2557 3-1006-	งานวิจัย 1. Mongkoldhumrongkul, N., Yacoub, M. and Chester, A. (2559) Valve Endothelial Cells - Not Just Any Old Endothelial Cells. Curr Vasc Pharmacol 14, 146-54. 2. Miragoli, M., Yacoub, M., El-Hamamsy, I., Sanchez-Alonso, J., Moshkov, A., Mongkoldhumrongkul, N., Padala, M., Paramagurunathan, S., Sarathchandra, P., Korchev, Y., Gorelik, J. and Chester, A. (2557) Side Specific Mechanical Properties of Valve Endothelial Cells. Am J Physiol Heart Circ Physiol 307, H15-24.	01402501 01402596 01402597 01402598	01402501 01402552 01402596 01402597 01402598
2.	นางสุทธิดา ชูเกียรติศิริ อาจารย์ Diplom Univ. (Biology) Ludwig-Maximilians University, Germany, 2551 Ph.D. (Biomedical Science) University of Sheffield, UK, 2557 3-6098-	งานวิจัย Thompson A. A., Elks P. M., Marriott H. M., Eamsamang S., Higgins K. R., Lewis A., Williams L., Parmar S., Shaw G., McGrath E. E., Formenti F., Van Eeden F. J., Kinnula V. L., Pugh C. W., Sabroe I., Dockrell D. H., Chilvers E. R., Robbins P. A., Percy M. J., Simon M. C., Johnson R. S., Renshaw S. A., Whyte M. K., Watmsley S. R.. (2557) Hypoxia- inducible factor 2 α regulates key neutrophil functions in humans, mice, and zebrafish. Blood. 123(3), 366-76.	01402501 01402596 01402597 01402598	01402501 01402521 01402552 01402596 01402597 01402598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3.	นายสมชัย พรบันลือลาภ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.A. (Biochemistry) Temple University, USA, 2530 M.S. (Biochemistry) Temple University, USA, 2533 Ph.D. (Biochemistry) Temple University, USA, 2538 3-10040-	งานวิจัย 1. Poen, S. and Pornbanlualap, S. (2556) Growth hormone from striped catfish (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>): Genomic organization, recombinant expression and biological activity. Gene 518: 316-324. 2. Somyoonsap, P., Kitprechavanich, V. and Pornbanlualap, S. (2556) A sequence- specific nicking endonuclease from Streptomyces: Purification, physical and catalytic properties. ISRN Biochemistry Vol 2013, Article ID 287158, 9 pages. http://dx.doi.org/10.1155/2013/287158 .	01402541 01402596 01402597 01402598	01402541 01402596 01402597 01402598

2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตร ใหม่/ ปรับปรุง
1.	นางสาวชลธิชา ดันติธาดาทัทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ.(พันธุศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ หนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Bioscience) University of Birmingham, UK, 2550 3-1009-	งานวิจัย 1. Auiyawong, B. and Tantitadapitak C. (2559) Study of Osl_15387: A novel member of aldo-keto reductase superfamily in rice (<i>Oryza sativa</i> L. ssp. Indica). The 5 th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. 2. Tiennark. S., and Tantithadapitak, C. (2559) Study of A Osl_32438, Novel	01402561 01402596 01402597 01402598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตร ใหม่/ ปรับปรุง
		<p>Aldo-keto Reductase in Thai Jasmine Rice (KDML 105). The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla.</p> <p>3. Plengmuankhae, W. and Tantitadapitak, C. (2558) Low temperature and water dehydration increase the levels of asiaticoside and madecassoside in <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban. South African Journal of Botany 97,196-203.</p>	

*4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

*5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นโครงการวิจัยทางด้านชีวเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้องภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีกระบวนการวิจัยอย่างถูกต้องเหมาะสม มีการกำหนดปัญหาการวิจัยอย่างชัดเจน เข้าใจเป้าหมายของการวิจัย มีการตั้งสมมติฐานการวิจัย สามารถเลือกและเข้าใจวิธีการที่ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาได้ มีการวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์ตัวแปรได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้สถิติในการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง สามารถอภิปรายผลได้

ในการทำวิทยานิพนธ์นั้น จะต้องมีการเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย และการนำผล วิจัยไปใช้ประโยชน์ มีขอบเขตการวิจัยที่ชัดเจน มีการนำเสนอผลงานวิจัย สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ได้ และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในระดับชาติและนานาชาติได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตที่สำเร็จการศึกษามาจากภาควิชา จะต้องมีความสมบัติเป็นที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณของนักวิจัย เช่น มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริตต่อผลงานวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีองค์ความรู้ใหม่ทางชีวเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง สามารถเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยในรูปแบบการนำเสนอผลงาน และตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติได้
- 3) มีกระบวนการ การเรียนรู้งานวิจัย และงานวิชาการในสาขาวิชาชีวเคมีและวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถระบุประเด็นปัญหา เสนอแนะแนวทางการดำเนินการอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ และนิสิตสามารถนำไปทำให้เกิดการบูรณาการและประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต
- 4) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ สามารถวางแผนและทำการวิจัยค้นคว้าได้
- 5) มีทักษะในการวิจัย การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เครื่องมือ และสามารถปฏิบัติงาน รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- 6) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
- 7) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ก่อนเข้าศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลนิสิตเกี่ยวกับงานวิจัยของคณาจารย์ในภาควิชา มีการแนะนำอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้คำแนะนำและวางแผนการศึกษา มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา เพื่อให้นิสิตได้รับทราบเพื่อเลือกงานวิจัยที่สนใจ มีการปรึกษาเกี่ยวกับหัวข้อวิจัยกับอาจารย์ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

*1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
- มีทักษะและแนวคิดทางชีวเคมีเฉพาะทางที่สามารถนำมาประยุกต์ บูรณาการ และเข้าใจกระบวนการสร้างนวัตกรรมได้	- มีรายวิชาทางชีวเคมีเฉพาะทาง - มีรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเคมีที่สอนวิธีการค้นคว้า และมี การสอดแทรกการค้นคว้าเพิ่มเติมในรายวิชาต่างๆ - จัดกิจกรรมให้เข้าร่วมสัมมนา เพื่อเพิ่มเติมความรู้ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่
- มีความมุ่งมั่น อดทน และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- มีการแทรกกิจกรรมในรายวิชาเรียน เช่น การทำงานกลุ่ม การทำรายงาน การเสนอผลงาน - มีกิจกรรมในหลักสูตรและนอกหลักสูตรที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างนิสิต อาจารย์ และบุคลากรในภาควิชา
- มีความเคารพ เข้าใจในขนบธรรมเนียมไทย เชื้อฟังอาจารย์	- มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เช่น พิธีไหว้ครู

*2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ ปฏิบัติโดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

มีการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย เช่น ความรับผิดชอบในการเรียน การวิจัย การส่งงานตามกำหนด เน้นการเข้าชั้นเรียน และวิจัยให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่สุภาพเหมาะสมกับโอกาสและกาลเทศะและเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมีความซื่อสัตย์และมีจริยธรรมในการทำวิจัย การเขียนงานเชิงวิชาการ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานวิจัยของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา และเป็นแบบอย่างให้นิสิตรวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และทำงานด้วยความเสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรมของหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่กำหนดได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ

- (2) ประเมินจากการมีวินัย ความพร้อมเพรียงของนิสิต การเคารพกฎเกณฑ์ของภาควิชาและสถาบัน การศึกษาที่ตั้งขึ้น
- (3) ประเมินจากการแสดงความซื่อสัตย์สุจริตโดย ในการเรียน การปฏิบัติงาน การวิจัย ไม่กระทำทุจริตในการสอบและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย

2.2. ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการทฤษฎี และงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการจัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ ซึ่งเน้นหลักการทางทฤษฎีและเน้นทักษะทางปฏิบัติการ มีการเน้นการเรียนการสอนจากตัวอย่างจริงและสอนจากความสนใจจากผู้เรียน ซึ่งทางหลักสูตรจะจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทำให้เห็นความเชื่อมโยงของความรู้ทางชีวเคมีและการประยุกต์ใช้ การบูรณาการเพื่อใช้กับวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ตลอดจนให้นิสิตได้มีโอกาสได้ทำวิจัยในมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ สนับสนุนให้จัดสัมมนาเรื่องเฉพาะทาง และกระตุ้นให้นิสิตกล้าซักถาม และแสดงความคิดเห็นได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) มีผลสัมฤทธิ์โครงการวิจัยภายใต้ของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เช่น การนำเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ การนำเสนอรายงานความก้าวหน้าโครงการวิทยานิพนธ์ การสอบประมวล ความรู้ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ และ/หรือ การตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาชีวเคมี
- (2) นิสิตมีการนำเสนอ และการมีส่วนร่วมในการประชุมวิชาการสาขาชีวเคมี เช่น การเสนอ สัมมนา การเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ

2.3. ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญาให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์

ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมแขนงต่าง ๆ

- (2) สนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความรู้ และปฏิบัติการวิจัยผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ เฉพาะด้าน เพื่อให้เกิดทักษะทางความคิด สามารถเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่มีการค้นคว้าข้อมูล เพิ่มเติม และมีความทัดเทียมของความรู้ทางวิชาการและปฏิบัติการทางสาขาชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- (3) สนับสนุน และโน้มน้าวให้นิสิตมีความกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออก เปิดโอกาสให้ซักถาม ได้อย่างอิสระ เพื่อให้เกิดทักษะทางกระบวนการความคิด และส่งผลให้นิสิตมีความรู้ในสิ่งที่สนใจมากขึ้น
- (4) มีการติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้นิสิตมีการวางแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบ มีการหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ ประมวลผลความรู้ สามารถวิจารณ์ และสรุปผลการวิจัยในงานวิจัยของสาขาได้อย่างเป็นระบบและตรงตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากประสิทธิผลของการนำเสนอผลงาน การตอบข้อซักถาม การแก้ไขปัญหา การเตรียมข้อมูลเพื่อให้พร้อมต่อการตอบคำถาม สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการอภิปรายกลุ่ม หรือการนำเสนอผลงาน
- (3) มีการติดตามความก้าวหน้าของการวิจัยของนิสิตอย่างสม่ำเสมอ

2.4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

การจัดการเรียนรู้ และมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างนิสิตในชั้นปี และต่างชั้นปี เพื่อให้มีประสบการณ์ในการ ทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ส่งเสริมให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในรูปแบบต่างๆ เช่น การค้นคว้าหาข้อมูล จากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น โดยมีเป้าหมายดังนี้

- (1) เพื่อให้นิสิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย แสดงความเป็นผู้นำ มีความคิดริเริ่ม และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีจริยธรรมและมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆ เช่น ในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน กิจกรรมนอกหลักสูตร การประเมินจากเพื่อนนิสิตและอาจารย์ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ

2.5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการวิจัยและรายงานทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่นิสิตควรจะสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่ว ดังนั้นทางหลักสูตร จึงจัดการเรียนการสอน และสนับสนุนทางวิชาการเพื่อให้มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ส่งเสริมและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ทั้งบรรยายและปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาชีวเคมี โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การสัมมนา การเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ ตลอดจนมีการวิจัยในวิทยานิพนธ์ที่มีเนื้อหาในการใช้สถิติและตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากความสามารถจากทักษะในการอ่าน การเขียน การนำเสนอผลงานกับนักวิชาการ และบุคคลทั่วไป
- (2) ประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

*3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ ปฏิบัติ โดยใช้หลักการเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

3.2 ความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

3.3. ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

3.4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม และสามารถร่วมมือกับ ผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง

3.5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01402501	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○
01402511	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
01402512	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01402513	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
01402521	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●
01402522	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●
01402531	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
01402541	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
01402542	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01402551	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01402552	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
01402561	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01402572	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
01402583	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●
01402584	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01402591	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01402596	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●
01402597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01402598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01402599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- จัดการทวนสอบระดับรายวิชา ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนทุกปีการศึกษา
- ทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากความเหมาะสมของข้อสอบ รายงาน การนำเสนองานวิจัย
- ทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากการประเมินการเรียนการสอนโดยนิสิต การสัมภาษณ์นิสิต
- ทวนสอบในระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพภายใน
- วางแผนการทวนสอบภายใน 1 เดือนหลังจากการสอบปลายภาค และทำรายงานผลการทวนสอบให้แก่ภาควิชาและคณะต่อไป

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้าน ตามมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา
- ติดตามผลงาน รางวัล และกิจกรรมของนิสิต
- ติดตามการดำเนินงานทำของนิสิต และสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของนิสิต
- การประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับรองจากองค์กรภายนอก
- การประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตเก่าที่ไปประกอบอาชีพแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

*1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยด้านชีวเคมีอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

*2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล

- มีคู่มือให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลมีงบประมาณในการพัฒนาสื่อการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขา

- การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยในเวที ภายในประเทศ และต่างประเทศ

- สนับสนุนงบประมาณการวิจัยกับต่างประเทศ

- ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตร โดยทำหน้าที่

1.1 ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย

1.2 คณะกรรมการระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ประสานงาน ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

1.3 กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา

1.4 กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ

1.5 ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

1.6 ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรและรายงานผลต่อสถาบัน

1.7 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและทักษะในงานวิจัยทางชีวเคมี มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของต่างๆ ได้เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ใ้ทำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

แผน ก แบบ ก 2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- การรับนิสิต

มีนโยบายการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัคร และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ. 2

เพื่อให้บัณฑิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรมีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาใหม่ได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมโครงการปฐมนิเทศของนักศึกษาใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต เพื่อให้บัณฑิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียนและข้อกำหนดต่างๆ

3.2 มีการควบคุมการดูแลให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลนิสิตและควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาและหลักสูตรมีระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตอย่างต่อเนื่อง เช่น การติดตามแบบระบบอาจารย์ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเข้าถึงนิสิต การจัดทำสัมมนาเพื่อติดตามความก้าวหน้าและเผยแพร่งานวิจัยของนิสิตที่กำลังทำวิจัย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาดำเนินการตามขั้นการศึกษาที่หลักสูตรได้จัดทำขึ้น เพื่อให้บัณฑิตสามารถศึกษาได้ตามขั้นตอนและก้าวหน้าไปใกล้เคียงกัน

3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

- การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิตและการสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

- ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆ ของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. การรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต สามารถดำเนินการโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา

2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือระดับคณะต่อไป

4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงานและการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและขั้นตอน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องของอัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยตามระบบ
2. เมื่อได้อัตราอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขาที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร
3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมตามคุณสมบัติที่กำหนด
4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วยอาจารย์ในสาขาที่ได้รับอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ
5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับมอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา /อาจารย์พี่เลี้ยง
6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณานุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจาก การรับสมัคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

- ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้ อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทาง วิชาการอย่างต่อเนื่อง

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ

3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตาม ผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ/มาตรฐาน ของสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญาวิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์ เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการ เรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)/ผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็น กรรมการเพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ. รับทราบหลักสูตร

6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3-6)

7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)

8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและนำผลการ ประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย
3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน
5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์
6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต
4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6
5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2
 2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณานำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชาใน มคอ.2
- มีการกำหนดกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์ประเมินใน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา

3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อเสนอและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณา ตัดสินผลการเรียนร่วมกันในที่ประชุมภาควิชา

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป

- การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต
4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา แล้วนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการประจำคณะเห็นชอบก่อนมีการแก้ไขเกรด
5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้มาจัดทำ มคอ.7

5.4 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- การกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)
1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
 2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการการงานวิชาการ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6
 3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2
 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร
 5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของงบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สํารวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา
4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำขอของงบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของงบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษาเพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ

7. ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบต่อหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/ สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	×	×	×
8. อาจารย์ ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0	×	×	×

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต
- ประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิตในแต่ละวิชา การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอนและการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่
- การประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- การวิเคราะห์หาจุดแข็งและจุดอ่อนของการสอน และการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อพัฒนาวิธีการสอนให้

เหมาะสมกับนิสิต

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

*2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น ผู้ว่าจ้างจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

*3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาชีวเคมี โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการประจำหลักสูตร และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

*4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- รวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ
- การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประธานหลักสูตร

- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร
- มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร จากร่าง รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ มีการระดมความคิดเห็นเพื่อวางแผนปรับปรุง การดำเนินงานในรอบการศึกษาต่อไป อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรเสนอหัวหน้าภาควิชา

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402512 2(2-0-4)

ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างและการทำหน้าที่ของชีวโมเลกุล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structures and Functions of Biomolecules

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีทั้งในระดับเซลล์ ในระดับเนื้อเยื่อ รวมถึงในระดับสิ่งมีชีวิต ต้องอาศัย การทำงาน ร่วมกันระหว่างสารชีวโมเลกุลนานาชนิด ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับสมบัติและการทำหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล จึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการศึกษาและวิจัยขั้นสูงในสาขาชีวเคมี

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้าง การทำหน้าที่ กระบวนการชีวสังเคราะห์และการสลายสารชีวโมเลกุลในกลุ่มน้ำตาล กรดนิวคลีอิก โปรตีน และไขมัน

Structures, functions, biosynthesis and degradation of biomolecules in the groups of sugars, nucleic acids, proteins and lipids.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้รู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 4

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402513 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีเมแทบอลิซึมขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Biochemistry Metabolism
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ปัจจุบันมีการศึกษาความหลากหลายของเมแทบอลิซึมสมัยใหม่ในเชิงลึกมากขึ้น ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต ดังนั้นการเพิ่มความเข้าใจถึงบทบาทของเอนไซม์ในเมแทบอลิซึมอื่นๆ นอกเหนือจากวิถีเมแทบอลิซึมปกติ และเมแทบอลิซึมอื่นๆ ที่ทันสมัยในสิ่งมีชีวิตจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้สามารถก้าวทันองค์ความรู้ทางชีวเคมีสมัยใหม่ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

บทบาทที่หลากหลายของเอนไซม์ในวิถีเมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึมของการสังเคราะห์แร่ธาตุและสารอาหารรองที่จำเป็นในจุลชีพ ยีนและเมแทบอลิซึมของนาฬิกาชีวิต เมแทบอลิซึมของการอักเสบ ความสัมพันธ์ระหว่างเมแทบอลิซึมและการเจริญเติบโต กรณีศึกษาเกี่ยวกับสมดุลเมแทบอลิซึมที่ผิดปกติและวิถีเมแทบอลิซึมในเซลล์พืช

Moonlighting functions of enzymes in metabolic pathway, metabolism of microbial biomineralization and essential trace elements, circadian genes and metabolism, metabolic inflammation, relationship between metabolism and development, case study associated with dysregulation of metabolism, and distinct metabolic pathways in plant cells.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 4

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402522 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคขั้นสูงทางชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Techniques in Nucleic Acid Biochemistry

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

งานวิจัยทางชีวเคมีมีความก้าวหน้าไปพร้อมกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่ เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยจึงมีความก้าวหน้าและทันสมัย โดยมีการผสมผสานเทคนิควิจัยในสาขาต่างๆเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และขีดความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทางชีวเคมี การศึกษาเทคนิคขั้นสูงสำหรับงานวิจัยทางชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และก้าวหน้าในเทคนิคที่เกี่ยวข้อง สามารถเลือกใช้เทคนิคขั้นสูงต่างๆ ที่มีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการ เทคนิค และเทคโนโลยีของกรดนิวคลีอิก เทคนิคทางพีซีอาร์และการโคลนยีนขั้นสูง เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก เทคนิคขั้นสูงสำหรับวิเคราะห์หน้าที่ของยีน เทคโนโลยีของแอปตาเมอร์ เทคโนโลยีของเครื่องหมายทางโมเลกุล การนำไปใช้และการประยุกต์

Principle, technique, and technology of nucleic acids, techniques in advanced PCR and gene cloning, advanced technology for nucleic acid analysis, advanced techniques for functional analysis of gene, aptamer technology, molecular marker technology, implications and applications.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3.2 ข้อ 3
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 4

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต นางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402552 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีการแพทย์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Medical Biochemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

เพิ่มความเข้าใจในวิวัฒนาการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบและการรักษาโดยใช้เซลล์ต้นกำเนิด เพิ่มความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน การอักเสบ และโรคที่เกิดจากการอักเสบ ตลอดจนความรู้ทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดและการรักษาโรคโดยการแพทย์ทางเลือกใหม่

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการของเซลล์ต้นกำเนิด แหล่งและการพัฒนาของเซลล์ต้นกำเนิด สมบัติของเซลล์ต้นกำเนิด หลักการของการสร้างใหม่ของเนื้อเยื่อและอวัยวะ เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการรักษาและวิศวกรรมการสร้างเนื้อเยื่อ หลักการของระบบภูมิคุ้มกัน ลักษณะจำเพาะของระบบภูมิคุ้มกันและบทบาทในภาวะภูมิไวเกิน การติดเชื้อและการอักเสบ การตอบสนองต่อการอักเสบและการสมานแผล โรคและภาวะผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ บทบาทของสารสื่อกลางในการอักเสบในโรคมะเร็งและการประยุกต์รักษา

Principle of stem cells, source and development of stem cells, properties of stem cells, principle of organ and tissue regeneration, stem cell for treatment and tissue engineering, principle of immune system, specific characteristics of the immune system and its role in hypersensitivity, infection and inflammation; inflammatory responses and tissue repair, inflammatory diseases and disorders, roles of inflammatory mediators in tumor, and therapeutic applications.

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|---|----------|
| 1. รหัสวิชา | 01402583 | 2(2-0-4) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูงในการแสดงออกของยีน | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Advanced Biochemical Control in Gene Expression | |

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การควบคุมการแสดงออกของยีนในสิ่งมีชีวิตที่ระดับการถอดรหัส ซึ่งจะครอบคลุมถึงกระบวนการควบคุมการแสดงออกของยีนที่ระดับเหนือยีน เป็นองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์และเป็นปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับกระบวนการต่างๆ ในสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานความรู้สำหรับวิจัยทางการควบคุมการแสดงออกของยีน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

บทนำของการควบคุมการแสดงออกของยีน โครงสร้างและการเรียงตัวใหม่ของโครมาติน อีพิเจเนติกส์ การควบคุมการแสดงออกของยีนโดยอีพิเจเนติกส์ การทรานสคริปชันและกลไกการควบคุมในระดับทรานสคริปชัน การควบคุมในระดับหลังการทรานสคริปชันและกลไกของอาร์เอ็นเอไซเลนซ์ การควบคุมการแสดงออกของยีนกับโรค

Introduction of regulation of gene expression, chromatin structure and remodeling, epigenetic, regulation of gene expression by epigenetic, transcription and regulatory mechanism of transcription level, post-transcription control and mechanism of RNA silencing, control of gene expression related to diseases.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 4

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมีคณะ วิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402584 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูงเพื่อการเกษตร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Biochemical Techniques for Agriculture

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การใช้เทคโนโลยีทางชีวเคมีเพื่อเพิ่มและคัดเลือกสายพันธุ์สัตว์ การพัฒนาและการผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันโรค การพัฒนาระบบนำส่งตัวยาและวัคซีนในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในสัตว์ เทคโนโลยีทางชีวเคมีในการใช้จุลสาหร่ายเพื่อนำส่งวัคซีน การพัฒนาวิธีการเร่งโตของสัตว์ การพัฒนาอาหารสัตว์เพื่อให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคโนโลยีช่วยตั้งครรภ์และการคัดเลือกพันธุ์ โรคในสัตว์น้ำ หลักการให้วัคซีน ชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในการออกแบบวัคซีน การพัฒนาระบบนำส่ง สารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน อาหารเสริม การเลี้ยงและการตัดแปลงพันธุกรรมสาหร่าย และการใช้สาหร่ายเป็นอาหารสัตว์

Surrogate to breed selection technology, aquatic animal diseases, principle of vaccination, biochemical and biotechnology for vaccine design, development of delivery systems, immunostimulants, feed additive, algal culture and genetic manipulations, and algal as animal feed.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 4

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 2-2

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402511 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biochemistry of Cellular Functions
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิตใหม่ที่ลดลง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ ระดับเซลล์ Biochemistry of Cellular Functions วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแยกประเภทและการเชื่อมโยงของโปรตีน องค์ ประกอบทางชีวเคมีและกลไกการทำงานของโครงร่าง ของเซลล์ สมบัติและการขนส่งผ่านเยื่อเยื่อ กลไกการ ถ่ายโอนสัญญาณโดยช่องทางผ่านเข้าออกของไอออน เอนไซม์ตัวรับและจี-โปรตีน รวมถึงการถ่ายโอน	01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ ระดับเซลล์ Biochemistry of Cellular Functions วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การขนส่งโปรตีนภายในเซลล์ การแยกประเภท และการเชื่อมโยงของโปรตีน องค์ประกอบทางชีวเคมี และ กลไกการทำงานของโครงร่างของเซลล์ สมบัติและการ ขนส่งผ่านเยื่อเยื่อ กลไกการถ่ายโอนสัญญาณระหว่าง เซลล์ รวมถึงการถ่ายโอนสัญญาณรับความรู้สึก กลไก	ลดจำนวน หน่วยกิต ปรับปรุงคำ อธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>สัญญาณรับรู้รสสัมผัส พลังงานในระบบชีวภาพชีวเคมีของระบบภูมิคุ้มกัน กลไกระดับโมเลกุลของวัฏจักรของเซลล์และการตายของเซลล์ตามกำหนด ชีวเคมีของมะเร็ง</p> <p>Protein sorting and degradation; biochemical constituents and mechanism of action of cytoskeleton; properties and transport across membranes; mechanisms of signal transduction of gate-ion channels, receptor enzymes and G-proteins as well as sensory transduction; energy in biological systems; biochemistry of immune systems; molecular mechanisms of cell cycle and programmed cell death; biochemistry of cancer.</p>	<p>ระดับโมเลกุลของวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์ตามกำหนด การเจริญและพัฒนาชีวเคมีของมะเร็ง</p> <p>Intracellular trafficking of proteins, protein sorting and degradation, biochemical constituents and mechanism of action of cytoskeleton, properties and transport across membranes, mechanisms of signal transduction including sensory transduction, molecular mechanisms of cell cycle, programmed cell death, biochemistry of growth and development of cancer.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402521 2(2-0-4)

ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Biochemical Instrument

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

(✓) วิชาเอกบังคับ

() วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 3 เป็น 2 หน่วยกิต
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402521 วิชาการเครื่องมือทางชีวเคมี ขั้นสูง Advanced Biochemical Instrumentation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการ เทคนิคและการบำรุงรักษาเครื่องมือ ทางชีวเคมีขั้นสูง การประยุกต์ในการวิจัยทางชีวเคมี Principles, techniques and maintenance of advanced biochemical instruments. Application in biochemical research.	01402521 เครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง 2(2-0-4) Advanced Biochemical Instrument วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดจำนวน หน่วยกิตและ เปลี่ยนชื่อวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมีคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402531 2(1-2-3)

ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Computational Biochemistry

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 3 เป็น 2 หน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายวิชาให้ทันสมัยตามเนื้อหาวิชาที่มีการพัฒนาตลอดเวลา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402531 ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-3-6) Advanced Computational Biochemistry	01402531 ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(1-2-3) Advanced Computational Biochemistry	ลดจำนวน หน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	ปรับปรุงคำ อธิบายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชีวสารสนเทศและฐานข้อมูลทางชีวเคมี การโคลน และการสร้างพลาสมิด การประกอบลำดับ นิวคลีโอ ไทด์ และการเสนอไปยังฐานข้อมูล การวิเคราะห์จีโนม เปรียบเทียบ การทำนายยีนและส่วนควบคุม การ ออกแบบและประยุกต์อาร์เอ็นเอและ เอ็มไออาร์เอ็น เอ การปรับแนวลำดับและโครงสร้าง ของโปรตีน การ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชีวสารสนเทศและฐานข้อมูลทางชีวเคมี การโคลน และการสร้างพลาสมิด การประกอบลำดับนิวคลีโอไทด์ และการเสนอไปยังฐานข้อมูล การวิเคราะห์จีโนม เปรียบเทียบ การทำนายยีนและส่วนควบคุม การ ออกแบบและประยุกต์อาร์เอ็นเอไอ การเทียบเคียง ลำดับและโครงสร้างของโปรตีน การทำนายโครงสร้าง	

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>ทำนายโครงสร้างทุติยภูมิ การทำให้เห็นโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างสามมิติ การสร้าง ตัวแบบโครงสร้างโปรตีน การจับกับลิแกนด์และพลวัต การออกแบบยา</p> <p>Bioinformatics and databases in biochemistry; cloning and plasmid construction; nucleotide sequence assembly and submission to databases; comparative genomics analysis; prediction of gene and regulatory elements; design and application of RNAi and miRNA; alignment of protein sequence and structure; secondary structure prediction; molecular visualization; analysis of three-dimensional structure; modeling of protein structures, ligand binding and dynamics; drug design.</p>	<p>ของโปรตีน การทำให้เห็นโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างสามมิติ การจับและพลวัตของโปรตีน และโปรตีโอมิกส์</p> <p>Bioinformatics and databases in biochemistry, cloning and plasmid construction, nucleotide sequence assembly and submission to databases, comparative genomics analysis, prediction of gene and regulatory elements, design and application of RNAi molecules, alignment of protein sequence and structure, protein structure prediction, molecular visualization, analysis of three-dimensional structure, protein docking and dynamics, and proteomics.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping).
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402541 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบตัวยับยั้ง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Inhibitor Design
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตจาก 3 หน่วยกิตเป็น 2 หน่วยกิต
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402541 การออกแบบตัวยับยั้ง 3(3-0-6) Inhibitor Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการทางจลนพลศาสตร์และการยับยั้งเอนไซม์ เพื่อการออกแบบตัวยับยั้ง สถานะในการเร่งปฏิกิริยา ด้วยเอนไซม์ แอนติบอดีที่เร่งปฏิกิริยา วิวัฒนาการของ เอนไซม์ ในการเป็นตัวเร่ง วิธีตรวจหาโครงสร้างของ สถานะแทรนซิชัน การออกแบบตัวยับยั้งที่มีฤทธิ์สูง การ ตรวจหากรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเร่งจากผล ของพี เอช Principles of enzyme kinetics and inhibition for inhibitor design, transition state in enzyme catalysis, catalytic antibodies, evolution of	01402541 การออกแบบตัวยับยั้ง 2(2-0-4) Inhibitor Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดจำนวน หน่วยกิต

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
enzyme as catalyst, method for determining the structure of transition state, potent inhibitor designs, determination of the catalytically essential amino acid residues by the effect of pH.		

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402542 2(2-0-4)

ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Protein Biochemistry

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของโปรตีน เทคนิคในการศึกษาอันตรกิริยา ระหว่างโปรตีนและสารชีวโมเลกุล โปรตีนโอมิกส์ การผลิตโปรตีนลูกผสมและการทำพันธุวิศวกรรมโปรตีน เป็นความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการทำงานวิจัยทางด้านโปรตีนขั้นสูงต่อไป

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402542 ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง 3(3-0-6) Advance Protein Biochemistry	01402542 ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง 2(2-0-4) Advanced Biochemistry in Plant	ลดจำนวน หน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างของโปรตีนและการมันพับ การสร้าง ตัวแบบโครงสร้างของโปรตีนและการทำนายการจับกับ ลิแกนด์ อันตรกิริยาของโปรตีนและเทคนิคการ วิเคราะห์ โปรตีนโอมิกส์ ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง และการทำหน้าที่ของโปรตีน การผลิต โปรตีนลูกผสม การดัดแปรโปรตีนโดยเทคนิคทาง ชีววิทยาระดับโมเลกุลและสารเคมี การออกแบบ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) อันตรกิริยาของโปรตีนและเทคนิคการวิเคราะห์ โปรตีนโอมิกส์ การผลิตโปรตีนลูกผสม การดัดแปร โปรตีน โดยเทคนิคทางเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุล การออกแบบโปรตีนและเปปไทด์	ปรับปรุงคำ อธิบายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>โปรตีนชนิดใหม่และการประยุกต์</p> <p>Protein structures and folding, protein structure modeling and prediction of ligand binding, protein interactions and analytical techniques, proteomics, protein structure-function relationship, recombinant protein production, protein modifications by chemicals and molecular biology techniques, novel protein design and applications.</p>	<p>Protein interactions and analytical techniques, proteomics, recombinant protein production, protein modifications by chemicals and molecular biology techniques, protein and peptide design.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 2-2

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|-------------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา | 01502551 | 2(2-0-4) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Biochemistry of Human Disease | |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

- วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก
- วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการแพทย์ที่ก้าวไกลและทันสมัย ทำให้ชีวิตและการเป็นอยู่ของประชากรโลก ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ก็มีวิวัฒนาการที่แตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ มีความรุนแรงของโรคที่แตกต่างไปจากเดิม รวมถึงมีโรคที่อุบัติใหม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและเท่าทัน ต่อการเปลี่ยนแปลง รายวิชานี้จึงมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยยิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402551 ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ 3(3-0-6) Biochemistry of Human Disease	01402551 ชีวเคมีของโรคในมนุษย์ 2(2-0-4) Biochemistry of Human Disease	ลดจำนวนหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สหสัมพันธ์ทางคลินิกของชีวโมเลกุลกับโรคต่างๆ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สหสัมพันธ์ทางคลินิกของชีวโมเลกุลกับโรคต่างๆ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ความผิดปกติในวิถีเมแทบอลิซึมอันนำไปสู่อาการของโรคในมนุษย์	ความผิดปกติในวิถีเมแทบอลิซึมอันนำไปสู่อาการของโรคต่างๆ ในมนุษย์ โรคติดเชื้อ โรคของกระดูกและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ความผิดปกติของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง	

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Clinical correlation of biomolecules with various diseases, abnormality in metabolic pathways leading to symptoms of human diseases.	กับระบบ สืบพันธุ์ โรคชราของผิวหนังและโรคอุบัติใหม่ Clinical correlation of biomolecules with various diseases, abnormality in metabolic pathways leading to symptoms of human diseases, infectious diseases, disorder of bone and connective tissue, endocrine and reproductive diseases, aging skin and emergence diseases.	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ว.มก. 2-2

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402561 2(2-0-4)

ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีขั้นสูงในพืช

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Biochemistry in Plant

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการส่งออกผลิตผลทางการเกษตรเป็นหลัก ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การพัฒนาของพืช รวมถึงการตอบสนองของพืชต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น เป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับความเข้าใจในการศึกษาทางด้านการเกษตร ทำการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีครอบคลุมเกี่ยวกับการเจริญและพัฒนาของพืช การรับสัญญาณและตอบสนองของพืชภายใต้สภาวะเครียด

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402561 ชีวเคมีของพืชขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Plant Biochemistry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ตัวส่งข่าวสารที่สองในการเติบโตและการเจริญ ของพืช การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในการตอบสนอง ต่อการควบคุมของตัวส่งข่าวสารที่สอง ฟอสฟออินนอซิไทด์ แคลเซียมแคลมอดูลิน อะเซทิลโคลินและกรด ไขมัน จากเยื่อเซลล์ ระบบส่งสัญญาณแสง การตอบ สอนง	01402561 ชีวเคมีขั้นสูงในพืช 2(2-0-4) Advanced Biochemistry in Plant วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ตัวรับและระบบการส่งสัญญาณในพืช-การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในการตอบสนองต่อการควบคุมของตัวส่งข่าวสารที่สอง ฟอสฟออินนอซิไทด์ แคลเซียมแคลมอดูลิน ระบบส่งสัญญาณแสง การส่งสัญญาณของฮอร์โมนพืช การส่งสัญญาณและการตอบสนอง ของ	ลดจำนวนหน่วยกิตและปรับชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แบบอะกอนิสต์ต่อสิ่งกระตุ้นและการควบคุมการแสดงออกของยีนในพืช</p> <p>Second messengers in plant growth and development; biochemical changes in response to the regulation of second messengers, phosphoinositide, calcium-calmodulin, acetylcholine and membrane-derived fatty acids; light signaling system; agonistic response to stimuli and regulation of gene expression in plant.</p>	<p>พืช ภายใต้สภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืช ชีวเคมีในการพัฒนาดอก เซลล์สืบพันธุ์เมล็ด และชีวเคมีของการตายของพืชและการแก่ชรา</p> <p>Receptor and signal transduction in plants; biochemical changes in response to the regulation of second messengers, phosphoinositide, calcium-calmodulin, light signaling system, plant hormone signaling, plant signaling and response under stress, plant biotechnology, developmental biochemistry of flower, gamete, seed, and biochemistry of plant program cell death and senescence.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 2-2

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402572 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวเคมีของการปรับตัวในสัตว์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biochemistry of Animal Adaptation
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับหน่วยกิตจากเดิม 3 หน่วยกิต เป็น 2 หน่วยกิต พร้อมทั้งปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402572 การปรับตัวทางชีวเคมีต่อสิ่งแวดล้อม Biochemical Adaptation to Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการปรับตัวทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิตต่อสิ่งแวดล้อม การปรับตัวทางชีวเคมีของพืชต่อความเค็ม ชีวนะและอชีวณะ บทบาทของฮอร์โมนพืช การปรับตัวทางชีวเคมีของสัตว์ต่อการมีออกซิเจน ตัวถูกละลายและอุณหภูมิ กลไกทางชีวเคมีและอุณหภูมิ กลไกทางชีวเคมีในการปรับปรุงความทนต่อภาวะความเค็ม Principle of biochemical adaptation of	01402572 ชีวเคมีของการปรับตัวในสัตว์ Biochemistry of Animal Adaptation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กระบวนการทางชีวเคมีของสัตว์ต่อสภาพแวดล้อม การปรับตัวทางชีวเคมีของสัตว์ต่อการมีออกซิเจน ตัวถูกละลายและอุณหภูมิ กลไกทางชีวเคมีในการ ปรับปรุง ความทนต่อภาวะความเครียด Biochemical process of animal adaptation	เปลี่ยนชื่อวิชา และลดจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
organisms to environment, biochemical adaptation of plants to biotic and abiotic stress, roles of phytohormones, biochemical adaptation of animals to oxygen availability, solute and temperature, biochemical mechanism for improvement of tolerance to stress conditions.	to environment, adaptation to oxygen availability, solute and temperature. Improvement of biochemical mechanism for stress tolerance.	

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

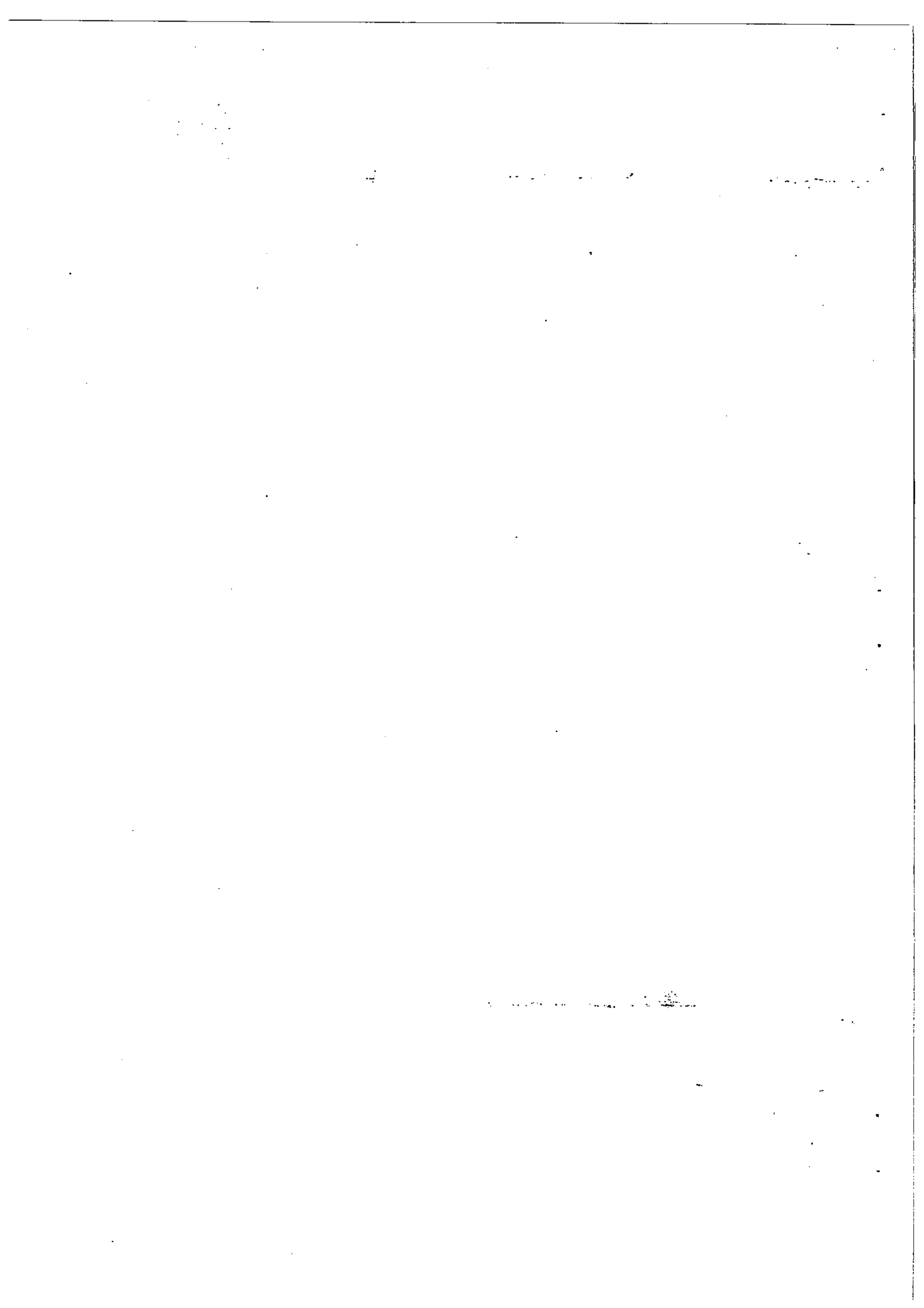
ภาควิชา ชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01402599 1-18
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยานิพนธ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thesis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับหน่วยกิตจากเดิม 15 หน่วยกิต เป็น 18 หน่วยกิต
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01402599 วิทยานิพนธ์ 1-15 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาวิจัยทางชีวเคมีระดับปริญญาโทและ เรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research study in biochemistry at the master's degree level and compile into a thesis.	01402599 วิทยานิพนธ์ 1-18 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มจำนวน หน่วยกิต

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |

รศ.ดร.เกียรติทวี ชวงค์โกมล

งานแต่งเรียบเรียง

เกียรติทวี ชวงค์โกมล 2557. *โปรตีนชีวสารสนเทศ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.*

งานวิจัย

1. Sujiwattanasat, P., Pongsanarakul, P., Tamsiripong, Y., Tamsiripong, T., Thawornkuno, C., Uno, Y., Unajak, S., Matsuda, Y., Choowongkomon, K. and Srikulnath, K. 2016. Molecular cloning and characterization of Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) copper, zinc superoxide dismutase (CSI-Cu, Zn-SOD) gene. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol.*191:187-95.
2. Seetaha, S., Yagi-Utsumi, M., Yamaguchi, T., Ishii K., Hannongbua, S., Choowongkomon, K. and Kato, K. 2016. Application of Site-Specific Spin Labeling for NMR Detecting Inhibitor-Induced Conformational Change of HIV-1 Reverse Transcriptase. *ChemMedChem.* 11(4):363-6.
3. Phairoh, P., Suthibatpong, T., Rattanasrojpong, T., Jongruja, N., Senapin, S., Choowongkomon, K. and Khunrae, P. 2016. ICP35 Is a TREX-Like Protein Identified in White Spot Syndrome Virus. *PLoS One.* 11(6):e0158301
4. Bahare, R.S., Ganguly, S., Choowongkomon, K. and Seetaha, S. 2015. Synthesis, HIV-1 RT inhibitory, antibacterial, antifungal and binding mode studies of some novel N-substituted 5-benzylidene-2,4-thiazolidinediones. *Daru.* 23: 6.
5. Sornwatana, T., Bangphoomi, K., Roytrakul, S., Wetprasit, N., Choowongkomon, K. and Ratanapo, S. 2015. Chebulin: Terminalia chebula Retz. fruit-derived peptide with angiotensin-I-converting enzyme inhibitory activity. *Biotechnol Appl Biochem.* 62(6):746-53.
6. Jenjaroenpun, P., Chew, C.S., Yong, T.P., Choowongkomon, K., Thammasorn, W. and Kuznetsov, V.A. 2015. The TTSMI database: a catalog of triplex target DNA sites

- associated with genes and regulatory elements in the human genome. *Nucleic Acids Res.* 43. (Database issue): D110-6
7. Moonrin, N., Songtawee, N., Rattanabunyong, S., Chunsriviro, S., Mokmak, W., Tongsim, S. and Choowongkamon, K. 2015. Understanding the molecular basis of EGFR kinase domain/MIG-6 peptide recognition complex using computational analyses. *BMC Bioinformatics.* 16: 103.
 8. Songtawee, N., Bevan, D.R. and Choowongkamon, K. 2015. Molecular dynamics of the asymmetric dimers of EGFR: Simulations on the active and inactive conformations of the kinase domain. *J. Mol. Graph. Model.* 58: 16-29.
 9. Yim-Im W., Sawatdichaikul O., Semsri, S., Horata, N, Mokmak, W, Tongsim, S, Suksamrarn, A and Choowongkamon K. 2014. Computational analyses of curcuminoid analogs against kinase domain of HER2. *BMC Bioinformatics.* 15: 261.
 10. Aeksiri, N., Songtawee, N., Gleeson, M.P., Hannongbua, S. and Choowongkamon, K. 2014. Insight into HIV-1 reverse transcriptase-aptamer interaction from molecular dynamics simulations. *J. Mol. Model.* 20: 2380.
 11. Unajak, S., Sawatdichaikul, O., Songtawee, N., Rattanabunyong, S., Tassnakajon, A., Areechon, N., Hirono, I., Kondo, H., Khunrae, P., Rattanarojpong, T. and Choowongkamon K. 2014. Homology modeling and virtual screening for antagonists of protease from yellow head virus. *J. Mol. Model.* 20: 2116.
 12. Klaywong, K., Khutrakul, G., Choowongkamon, K., Lekcharoensuk, C., Petcharat, N., Lekcharoensuk, P. and Ramasoota, P. 2014. Screening for lead compounds and herbal extracts with potential anti-influenza viral activity. *Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Health.* 45: 62-74.
 13. Panya, A., Bangphoomi, K., Choowongkamon, K. and Yenchitsomanus, P.T. 2014. Peptide inhibitors against dengue virus infection. *Chem. Biol. Drug Des.* 84: 148-157.
 14. Duangrisai, S., Choowongkamon, K., Bessa, L. J., Costa, P. M., Amat, N. and Kijjoa, A. 2014. Antibacterial and EGFR-tyrosine kinase inhibitory activities of polyhydroxylated xanthenes from *Garcinia succifolia*. *Molecules.* 19(12):19923-34.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |

ดร. ชมดาว สิ้นธุวนิชย์

งานวิจัย

1. Khamwut, A., Sinthuvanich, C., Ratanapo, S. and Panjaworayan T-Thienprasert, N. 2016. Anti- liver cancer activity from partial purified protein hydrolysate of *Acanthus ebracteatus* Vahl. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p317-320.
2. Kiatwuthinon, P., Sinthuvanich, C., Roytrakul, S. and Ratanapo, S. 2016. Preliminary studies on anticancer and antioxidant activities of bran proteins from Thai rices. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p286-289.
3. Thanitson, N., Ratanapo S. and Sinthuvanich, C. 2016. Anticancer activity of partially purified protein hydrolysate from seed of *Strebilus asper* Lour. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p294-298.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร. ชลธิชา ตันติธาดาทิพย์

งานวิจัย

1. Auiyawong, B. and Tantitadapitak C. 2016. Study of Osl_15387: A novel member of aldo-keto reductase superfamily in rice (*Oryza sativa L. ssp. Indica*). The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p523-526.
2. Tiennark. S., and Tantithadapitak, C. 2016. Study of A Osl_32438, Novel Aldo-keto Reductase in Thai Jasmine Rice (KDML 105). The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p502-505.
3. Plengmuankhae, W. and Tantitadapitak, C. 2015. Low temperature and water dehydration increase the levels of asiaticoside and madecassoside in *Centella asiatica (L.) Urban*. *South African Journal of Botany*. 97,196-203.
4. Suwandumrong, K., Ratanapo, S. and Tantitadapitak, C. 2014. Antioxidant Activities of Rice Storage Proteins and Their Protein Hydrolysates. The 4th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Bangkok. April 2-3, 2014. Rama Gardens Hotel & Resort, Bangkok, Thailand. p543-548.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |

ผศ.ดร. โชติกา หยกทองวัฒนา

งานวิจัย

1. Noiket, N., Choowongkomon, K. and Yokthongwattana, C. 2015. 3D-structure prediction, coenzyme A-binding site and expression analysis of histone acetyltransferases in *Chlamydomonas reinhardtii*. Proceeding of the 53rd Kasetsart University Annual Conference. Feb 3 - Feb 6, 2015. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. p 333-340.
2. Boontip, T., Kaemane, P., Yokthongwattana, C. and Juntawong, N. 2015. Expression analysis of lycopene beta-cyclase gene in *Dunaliella* sp. M22. Proceeding of the 53rd Kasetsart University Annual Conference. Feb 3 - Feb 6, 2015. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. p 348-353.
3. Pathanraj, D., Choowongkomon, K., Ratanapo, S., Juntawong, P. and Yokthongwattana, C. 2014. 3D-structure prediction, binding sites and expression analysis of ribosome inactivating protein in *Jatropha curcas*. Proceeding of the 40th Congress on Science and Technology of Thailand. Dec 2 – Dec 4. p 567-575.
4. Katiwiriya, W., Paemane, A., Jaresithikunchai, J., Roytrakul, S., Pongtongkam, P. and Yokthongwattana, C. (2014) Phosphoproteome analysis in salt tolerance rice (*Oryza sativa* L.). Proceeding of the 7th AOHUPO Congress and 9th International Symposium of the Protein Society of Thailand. Aug 6 - Aug 8. Hotel Pullman Khon Kaen Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand. p 318-321.
5. Nuchsuk, C., Wetprasit, N., Roytrakul, S., Choowongkomon, K., T-Thienprasert, N., Yokthongwattana, C., Arpornsuwan, T. and Ratanapo, S. 2013. Bioactivities of Jc-SCRIP, a type 1 ribosome-inactivating protein from *Jatropha curcas* seed coat. *Chem. Biol. Drug Des.* 82: 453-462.

6. บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร. ณัฐนันท์ ต. เทียนประเสริฐ

งานแต่งเรียบเรียง

Chen, A., T-Thienprasert, N.P. and Brown, C.M. 2014. Prospects for inhibiting the post-transcriptional regulation of gene expression in hepatitis B virus. *World J. Gastroenterol.* 20: 7993-8004.

งานวิจัย

1. Visootsat A, Payungporn S. and T-Thienprasert, N.P. 2015. A conserved RNA structural element within the hepatitis B virus post-transcriptional regulatory element enhance nuclear export of intronless transcripts and repress the splicing mechanism. *Mol Biol Rep.* 42: 1603-1614
2. Chen, A., T-Thienprasert, N.P. and Brown, C.M. 2014. Prospects for inhibiting the post-transcriptional regulation of gene expression in hepatitis B virus. *World J Gastroenterol.* 20: 7993-8004.
3. Thongthae, N., Payungporn, S., Poovorawan, Y. and T-Thienprasert, N.P. 2014. A rational study for identification of highly effective siRNAs against hepatitis B virus. *Exp. Mol. Pathol.* 97: 120-127.
4. Plakunmonthon, S., T-Thienprasert, N.P., Khongnomnan, K., Poovorawan, Y. and Payungporn, S. 2014. Computational prediction of hybridization patterns between hepatitis C viral genome and human microRNAs. *J. Comput. Sci.* 5: 327-331.
5. Issara-Amphorn, J. and T-Thienprasert, N.P. 2014. Preliminary *in vitro* pro-apoptotic effects of *Cratoxylum formosum* crude leaf extracts. *Int. J. Appl. Res. Nat. Prod.* 7: 26-30.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร. นภชนก มงคลธำรงกุล

งานแต่งเรียบเรียง

Mongkoldhumrongkul, N., Yacoub, M. and Chester, A. 2016. Valve Endothelial Cells - Not Just Any Old Endothelial Cells. *Curr Vasc Pharmacol.* 14, 146-54.

งานวิจัย

1. Miragoli, M., Yacoub, M., El-Hamamsy, I., Sanchez-Alonso, J., Moshkov, A., Mongkoldhumrongkul, N., Padala, M., Paramagurunathan, S., Sarathchandra, P., Korchev, Y., Gorelik, J. and Chester, A. 2014. Side Specific Mechanical Properties of Valve Endothelial Cells. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 307, H15-24.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.นภาพล ภูพนิตพันธ์

งานวิจัย

1. Poonsub, N., Thaewkaew, S., Yokthongwattana, C., Unajak, S. and Poopanitpan, N. 2016. Preliminary analysis of ACL1 promoter in *Yarrowia lipolytica*. Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. Nov 30 - Dec 2, 2016. p505-509.
2. Chalengkwan, C., Inthasaeng, P., Roytrakul, S., Areechon, N., Poopanitpan, N. and Unajak, S. 2016. Antigenic proteins identification and development of probiotic-*Bacillus sp.* as a delivery system for streptococcosis control in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. Nov 30 - Dec 2, 2016. p458 - 463.
3. Sukprasong, K., Tantijaratchai, N., Kiriwan, D., Poopanitpan, N., Choowongkomon, K, and Unajak, S. 2016. Molecular characterization of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) aromatase and inhibitor identification. Proceeding of the 42nd Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok. Nov 30 - Dec 2, 2016. p488-494.
4. Kamkla, K., Poopanitpan, N., Yokthongwattana, K., and Yokthongwattana, C. 2016. Analysis of catalase promoter in *Chlamydomonas reinhardtii*, Proceeding of the 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. p384-387.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.นลวัฒน์ บุญญาลัย

งานวิจัย

1. Boonyalai, N., Sittikul, P. and Yuvaniyama J. 2015. *Plasmodium falciparum* plasmepsin V (PfPMV): insights into recombinant expression, substrate specificity and active site structure. *Mol. Biochem. Parasitol.* 201: 5-15.
2. Boonyalai, N., Pullen, J.R., Abdul Wahab, M.F., Wright, M. and Miller, A.D. 2013. *Escherichia coli* LysU is a potential surrogate for human lysyl tRNA synthetase in interactions with the C-terminal domain of HIV-1 capsid protein. *Org. Biomol. Chem.* 11: 612-620.
3. Sappakhaw, K., Takasila, R., Sittikul, P., Wattana-Amorn, P., Assavalapsakul, W. and Boonyalai, N. 2015. Biochemical characterization of plasmepsin V from *Plasmodium vivax* Thailand isolates: Substrate specificity and enzyme inhibition. *Mol. Biochem. Parasitol.* 204: 51-63
4. Piyasaengthong, A., Boonyalai, N., Suramitr, S. and Songsasen, A. 2015. Synthesis, characterization, and pepsin inhibition study of Au(III)-3-(2'-thiazolylazo)-2,6-diaminopyridine complex. *Inorg. Chem. Commun.* 59: 88-90
5. Chen, X., Boonyalai, N., Lau, C., Thipayang, S., Xu, Y., Wright, M. and Miller, A. D. 2013. Multiple catalytic activities of *Escherichia coli* lysyl-tRNA synthetase (LysU) are dissected by site-directed mutagenesis. *FEBS J.* 280: 102-114.
6. Kongkathip, B., Akkarasamiyo, S., Hasitapan, K., Sittikul, P., Boonyalai, N. and Kongkathip, N. 2013. Synthesis of Novel Naphthoquinone Aliphatic Amides and Esters and their Anticancer Evaluation. *Eur. J. Med. Chem.* 60: 271-284.
7. Boonyalai, N, Sittikul, P, Pradidphol, N and Kongkathip, N. 2013. Biophysical and molecular docking studies of naphthoquinone derivatives on the ATPase domain of human Topoisomerase II. *Biomed. Pharmacother.* 67: 122-128.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ประชุมพร คงเสรี

งานแต่งเรียบเรียง

ประชุมพร คงเสรี 2558 วิทยาเอนไซม์ สำนักพิมพ์แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น, กรุงเทพฯ.

งานวิจัย

1. Choengpanya, K., Arthornthurasuk, S., Wattana-amorn, P., Huang, W.T., Plengmueankae, W., Li, Y.-K. and Kongsaree, P.T. 2015. Cloning, expression and characterization of beta-xylosidase from *Aspergillus niger* ASKU28. *Protein Express. Purif.* 115: 132-140.
2. Thongpoo, P., Srisomsap, C., Chokchaichamnankit, D., Kitpreechavanich, V., Svasti, J. and Kongsaree, P.T. 2014. Purification and characterization of three beta-glycosidases exhibiting high glucose-tolerance from *Aspergillus niger* ASKU28. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 78: 1167-1176.
3. Ratananikom, K., Choengpanya, K., Tongtubtim, N., Charoenrat, T., Withers, S.G. and Kongsaree, P.T. 2013. Mutational analysis in the glycone binding pocket of *Dalbergia cochinchinensis* beta-glucosidase to increase catalytic efficiency towards mannosides. *Carbohydr. Res.* 373: 35-41.
4. Stepper, J., Dabin, J., Eklof, J.M., Thongpoo, P., Kongsaree, P., Taylor, E.J., Turkenburg, J.P., Brumer, H. and Davies, G.J. 2013. Structure and activity of the *Streptococcus pyogenes* family GH1 6-phospho-beta-glucosidase SPy1599. *Acta Cryst.* D69: 16-23.
5. Thongpoo, P., McKee, L.S., Araújo, A.C., Kongsaree, P.T. and Brumer, H. 2013. Identification of the acid/base catalyst of a glycoside hydrolase family 3 (GH3) beta-glucosidase from *Aspergillus niger* ASKU28. *BBA - Gen. Subjects* 1830: 2739-2749.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร. พิชามณญ์ เกียรติวุฒินนท์

งานวิจัย

1. Kiatwuthinon, P., Sinthuvanich, C., Roytrakul, S. and Ratanapo S. 2016. Preliminary studies on anticancer and antioxidant activities of bran proteins from Thai rices. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p286-289.
2. Sukphokkit, S., Kumkate, S., Kiatwuthinon P. and Janvilisri, T. 2016. Establishment of three-dimensional culture of a cholangiocarcinoma cell line. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. p243-246.
3. Tabtimmai, L., Suphakun, P., Kiatwuthinon, P., Chaicumpa, W. and Choowongkomon, K. 2016. Nanobodies against tyrosine kinase domain of EGFR: A novel cancer drug. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. P 451-453.
4. Hartman, M.R., Yang, D., Tran, T.N., Lee, K., Kahn, J.S., Kiatwuthinon, P., Yance, K.G., Trotsenko, O., Minko, S. and Luo, D. 2013. Thermostable branched DNA nanostructures as modular primers for polymerase chain reaction. *Angewandte Chemie*. International Edition. 52(33), 8699-8702.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ราตรี วงศ์ปัญญา

งานวิจัย

1. Wongpanya R., Sengprasert P., Amparyup P., Tassanakajon A. 2017. A novel C-type lectin in the black tiger shrimp *Penaeus monodon* functions as a pattern recognition receptor by binding and causing bacterial agglutination. *Fish Shellfish Immunol.* 60: 103-113.
2. Phumkumarn N. and Wongpanya R. 2017. Identification and Characterization of Mannose Binding Protein in Black Tiger Shrimp, *Penaeus monodon*. The proceedings of 55th Kasetsart University annual conference. p 144-120.
3. Loymunkong C., Wongpanya R. and Boonyalai N. 2017. Flag Acidic Target Tag (FATT) Improves Solubility and Production Yield of Recombinant *P. falciparum* Plasmeprin V (PfPMV) The proceedings of 55th Kasetsart University annual conference. p 176-183.
4. Sengprasert P., Amparyup P., Tassanakajorn A. and Wongpanya R. 2015. Characterization and Identification of Calmodulin and Calmodulin binding proteins in hemocyte of the Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*). *Devel. Comp. Imm.* 50: 87-97.
5. Oangkhana P., Aumparyup P. and Wongpanya R. 2015. Identification of a novel fincolin from the black tiger shrimp *Penaeus monodon*. Proceeding of the 53rd Kasetsart University Annual Conference. Feb 3 - Feb 6, 2015. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. pp 354 - 356.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.วรรณรัตน์ พรศิริวงศ์

งานวิจัย

1. Kamjad, Y., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. 2016. An improved method for RNA extraction from various tissues of Mulberry. Proceedings of The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Songkhla. May 26 - May 27, 2016. B. P. Samila Beach Hotel, Songkhla, Thailand. p569-572.
2. Angmanee, K., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. 2015. Cloning and Expression of the Nucleotidase/Phosphatase SAL1 from Thai Rice (*Oryza sativa*). Proceeding of the 53rd Kasetsart University Annual Conference. Feb 3 - Feb 6, 2015. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. p298-305.
3. Angmanee, K., Promboon, A. and Pornsiriwong, W. 2014. Identification of a nucleotidase/phosphatase SAL1 from Thai jasmine rice (*Oryza sativa* L.). Proceedings of The 4th International Biochemistry and Molecular Biology Conference, Bangkok. April 2-3, 2014. Rama Gardens Hotel & Resort, Bangkok, Thailand. p536-542.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ศศิมนัส อุณจักร์

งานวิจัย

1. Truong Thy H.T., Tri N.N., Quy O.M., Fotedar R., Kannika K., Unajak S., Areechon N. 2017. Effects of the dietary supplementation of mixed probiotic spores of *Bacillus amyloliquefaciens* 54A, and *Bacillus pumilus* 47B on growth, innate immunity and stress responses of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Fish Shellfish Immunol.* 60: 391-399.
2. Aeksiri N., Warakulwit C., Hannongbua S., Unajak S., Choowongkomon K. 2016. Use of Capillary Electrophoresis to Study the Binding Interaction of Aptamers with Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT: Studying the Binding Interaction of Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT with Aptamers by Performing the Capillary Electrophoresis. *Appl Biochem Biotechnol.* doi:10.1007/s12010-016-2343-x.
3. Sujiwattanarat P., Pongsanarakul P., Temsiripong Y., Temsiripong T., Thawornkuno C., Uno Y., Unajak S., Matsuda Y., Choowongkomon K., Srikulnath K. 2016. Molecular cloning and characterization of Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) copper, zinc superoxide dismutase (CSI-Cu,Zn-SOD) gene, *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A.* 191: 187-195.
4. Areechon N., Kannika K., Hirono I., Kondo H., Unajak S. 2016. Draft Genome Sequences of *Streptococcus agalactiae* Serotype Ia and III Isolates from Tilapia Farms in Thailand, *Genome Announcements.* March/April 2016; 4:doi:10.1128/genomeA.00122-16.
5. Phuyindee C., Unajak S., and Srisapoomee P. 2015. Diversity analysis of the immunoglobulin M heavy chain gene in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus). *Afr J Biotechnol.* 14(29): 2282-2299.
6. Unajak S., Pholmanee N., Songtawee N., Srikulnath K., Srisapoomee P., Kiataramkul A., Kondo H., Hirono I., Areechon N. 2015. Molecular characterization of Galectin-8 from

- Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn.) and its response to bacterial infection. *Molecular Immunology*. 68: 585-596.
7. Unajak, S., Aroonluke, S., and Promboon, A. 2015. An active recombinant cocoonase from the silkworm *Bombyx mori*: bleaching, degumming and sericin degrading activities. *J. Sci. Food Agric.* 95: 1179–1189.
 8. Tinwongger, S., Proespraiwong, P., Thawonsuwan, J., Sriwanayos, P., Kongkumnerd, J., Chaweepeak, T., Mavichak, R., Unajak, S., Nozaki, R., Kondo, H. and Hirono, I. 2014. Development of PCR diagnosis for shrimp acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) strain of *Vibrio parahaemolyticus*. *Fish Pathol.* 49: 159-164.
 9. Poochai, W., Choowongkomon, K., Srisapoome, P., Unajak, S. and Areechon, N. 2014. Characterization and expression analysis of the transferrin gene in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and its upregulation in response to *Streptococcus agalactiae* infection. *Fish Physiol. Biochem.* 40: 1473-1485.
 10. Unajak, S., Sawatdichaikul, O., Songtawee, N., Rattanabunyong, S., Tassnakajon, A., Areechon, N., Hirono, I., Kondo, H., Khunrae, P., Rattanarojpong, T. and Choowongkomon, K. 2014. Homology modeling and virtual screening for antagonists of protease from yellow head virus. *J. Mol. Model.* 20: 2116.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.สมชัย พรบันลือลาภ

งานวิจัย

1. Poen, S. and Pornbanlualap, S. 2013. Growth hormone from striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*): Genomic organization, recombinant expression and biological activity. *Gene*. 518: 316–324.
2. Somyoonsap, P., Kitpreechavanich, V. and Pornbanlualap, S. 2013. A sequence-specific nicking endonuclease from *Streptomyces*: Purification, physical and catalytic properties. *ISRN Biochem*. 2013: 287158.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร.สุหิตดา (เอี่ยมสำอาง) ชูเกียรติศิริ

งานวิจัย

Thompson A. A., Elks P. M., Marriott H. M., Eamsamarng S., Higgins K. R., Lewis A., Williams L., Parmar S., Shaw G., McGrath E. E., Formenti F., Van Eeden F. J., Kinnula V. L., Pugh C. W., Sabroe I., Dockrell D. H., Chilvers E. R., Robbins P. A., Percy M. J., Simon M. C., Johnson R. S. , Renshaw S. A., Whyte M. K., Walmsley S. R. 2014. Hypoxia-inducible factor 2 α regulates key neutrophil functions in humans, mice, and zebrafish. *Blood*. 123(3): 366-76.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.อมรรัตน์ พรหมบุญ

งานวิจัย

1. Unajak, S., Aroonluke, S. and Promboon, A. 2015. An active recombinant cocoonase from the silkworm *Bombyx mori*: bleaching, degumming and sericin degrading activities. *J. Sci. Food Agric.* 95: 1179–1189.
2. Ninpecth, U., Tsukuda, M. and Promboon, A. 2015. Mechanical properties of silk fabric degummed with bromelain. *J. Eng. Fibers Fabrics.* 10: 1-10.
3. Boonyarit, J., Promboon, A. and Nitayapat, N. 2015. Decolorisation of aqueous solutions of synthetic dyes by *Lentinus polychrous* Lev. cultivated on cassava rhizome. *J. Microbiol. Biotechnol. Food Sci.* 4 (special issue 2): 132-137.
4. Kaewprasit, K., Promboon, A., Kanokpanont, S. and Damrongsakkul, S. 2014. Physico-chemical properties and in vitro response of silk fibroin from various domestic races. *J. Biomed. Mat. Res. Part B: Appl. Biomaterials.* 102B: 1639-1647.



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์
ที่ ๓๒ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ และบังเกิดผลตามจุดมุ่งหมายด้านการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัย มีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี จึงแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ๑. ผศ.ดร.ศศิมนัส อุณจักร์ ✓ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รศ.ดร.ธีรพงษ์ บัวบุชา | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๓. ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ หยกทองวัฒนา | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๔. ผศ.ดร.นลวัฒน์ บุญญาลัย | กรรมการ |
| ๕. ผศ.ดร.ณัฐนันท์ ต.เทียนประเสริฐ ✓ | กรรมการและเลขานุการ |

อำนาจหน้าที่ เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี โดยให้มีหัวข้อของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร) ศึกษาข้อมูล จัดทำ กำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษ วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร. สุภา หารหนองบัว)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก

เค้าโครงรายวิชา 01402511

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Protein trafficking, sorting and degradation	5
2. Biochemical constituents and mechanism of action of cytoskeleton	4
3. Properties and transport across membranes	2
4. Mechanisms of signal transduction including sensory transduction	4
5. Molecular mechanisms of cell cycle	4
5.1 Mechanisms and regulations of cell division	
5.2 Cyclin, CDKs, CKIs	
6. Programmed cell death	3
6.1 Apoptosis: mitochondria and DR pathway	
6.2 Autophagy: mTOR	
7. Growth and development	3
7.1 Homeobox genes	
8. Biochemistry of cancer	5
8.1 Proto-oncogenes	
8.2 Tumor suppressor genes	
8.3 Advance in cancer research and treatment	
	<u>30</u>

1. Sugar	
1.1 Structures and properties of saccharides and glycans	2
1.2 N-glycans and O-glycans	2
1.3 Other classes of glycans	2
1.4 Biological functions of glycans	2
2. Nucleic acids	
2.1 Structures and properties of nucleic acids, genomes and chromosomes	2
2.2 Replication and recombination	2
2.3 Transcription and post-transcription mechanisms	2
2.4 Gene regulations	2
3. Proteins	
3.1 Structures and properties of amino acids and peptides	2
3.2 Secondary, tertiary and quaternary structures of proteins	2
3.3 Protein folding	2
3.4 Biological functions of proteins	2
4. Lipids	
4.1 Structures and properties of lipids	2
4.2 Biological functions of lipids	4
	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01402513

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction and review of metabolic principles	1
2. Metabolism of microbial biomineralization	3
3. Quorum sensing	1
4. Circadian genes and metabolism	4
5. Metabolic inflammation	4
6. Moonlighting functions: enzymes in glycolysis	2
7. Metabolism of essential trace elements	2
8. Metabolism and development	4
9. Dysregulation of metabolism	2
10. Distinct metabolic pathways in plant cells	4
11. Metabolic adaptations in plants	3
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Separation Techniques	4
2. Mass spectrometry	3
3. Microscopy techniques	2
4. SEM	2
5. TEM	2
6. AFM	2
7. NGS	2
8. Real-time PCR	2
9. Microarray	2
10. CD	2
11. ITC	2
12. Microplate reader	2
13. FACS	3
	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01402522

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to molecular techniques and gene technology	2
2. Advanced methods for PCR	2
3. Advanced techniques for gene cloning	2
4. Advanced biochemical techniques for nucleic acid analysis	6
5. Advanced biochemical techniques for expression analysis	3
6. Genome editing	3
7. RNAi technology	3
8. Aptamer technology	3
9. Molecular marker technology	3
10. Implications and applications of advanced technique in nucleic acid biochemistry	3
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย ปฏิบัติ -	
1. Biological databases (I): EBI, NCBI and DDBJ	1	2
2. Specialised biological database	1	2
3. Cloning and plasmid construction	2	4
4. Nucleotide sequence assembly and submission	1	2
5. Comparative genomic analysis	1	2
6. Prediction of gene regulatory elements	1	2
7. Visualisation programs	1	2
8. Primary protein structure analysis	1	2
9. Secondary protein structure analysis	1	2
10. 3D structure prediction	1	2
11. Protein-ligand docking	1	2
12. Protein-protein docking	1	2
13. Discover studio analysis	1	2
14. Molecular simulation	1	2
	<u>15</u>	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01402541

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Historic event in the study of enzymes and protein	1
2. Protein structure and classification	2
3. Characteristics of proteins that formed closed barrel and open sheet	2
4. Enzyme kinetic and rules of writing Equations	2
5. Michalis-Menten and Briggs-Haldane kinetics	2
6. Kinetic parameters: V_{max} , k_{cat} , K_S , K_m , k_{cat}/K_m and rate of encounter	2
7. Various forms of plot	1
8. Kinetics of enzyme inhibition: Classical and non-classical Inhibitors	2
9. Characteristic of slow-binding and slow-tight binding inhibitor	2
10. Other inhibition constants: IC_{50} and EC_{50}	2
11. Chemical catalysis: Transition state theory and the Arrhenius equation	2
12. Enzyme catalysis: Factors contributed to enzyme catalysis	2
13. Catalytic antibody	2
14. Nucleophilic substitution Reactions: SN_1 and SN_2 mechanism	1
15. Origin of kinetic isotope effect	1
16. Analysis of the transition state of AMP nucleosidase by kinetic isotope effect	2
17. pH dependent kinetics.	2
	<u>30</u>

1. Protein structures and protein interactions	2
2. Techniques to study protein interactions	2
3. Proteomics	3
4. Expression systems for the production of recombinant protein	6
5. Unnatural amino acids incorporation and their applications	2
6. Protein engineering	3
7. Protein chemical modifications	6
8. <i>De novo</i> protein design and its applications	4
9. Peptidomimetics and their applications	2
	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01502551

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction and general consideration: Integration of biochemistry with clinical Medicine	1
2. Disorders acid-base physiology and its abnormalities	3
3. Clinical correlation to carbohydrate metabolism	4
4. Clinical correlation to lipid metabolism	3
5. Atherosclerosis	2
6. Clinical correlation to bacterial infection	2
7. Disorder of bone, connective tissue and ground substance	2
8. Endocrine and reproductive disease	2
9. Disease of nervous system	2
10. Respiratory Disease	2
11. Viral infections and diseases	4
12. Aging skin	1
13. Emergence disease	2
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Principle of stem cells, Development and stem cell source	2
2. Properties of stem cells	4
3. Organ and tissue regeneration	4
4. Regenerative medicine and Tissue engineering	4
5. Principle of immune system	2
6. Basic characteristics of the immune system and its role in hypersensitivity, infection and inflammation	4
7. Inflammatory responses and remodeling	2
8. Inflammatory disorders and diseases	4
9. Roles of inflammatory mediators in tumor biology	4
10. Therapeutic applications	2
	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01402561

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Plant receptor and signal transduction	2
2. Biochemical changes in response to the regulation of second messengers, phosphoinositide, calcium-calmodulin	3
3. Plant hormone signaling	4
4. Light signaling system	2
5. Plant signaling and response under stress	4
6. Techniques used in plant research to start flowering and flower dev	3
7. Gamete development	3
8. Embryogenesis deposition of store reserve and seed storage protein	3
9. Embryo maturation ,desiccation and germination	3
10. Program cell death (PCD) in plants senescence	3
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Principles of biochemical adaptation of animal to environment	2
2. Cellular metabolism, regulation and homeostasis	4
3. Influence of oxygen availability	4
4. Biochemical adaptation of animal to water – solute	4
5. Biochemical adaptation of animal to temperature	10
5.1 Temperature relationships	
5.2 Proteins and temperature	
5.3 Temperature - pH interactions	
5.4 Membrane systems and adaptation of lipids	
5.5 Regulation of body temperature	
5.6 The frozen state	
5.7 Thermal optimal and thermal tolerance limits	
6. Biochemical mechanism for improvement of tolerance to stress conditions	6
	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา 01402583

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to Biochemical Control of Gene Expression	2
2. Epigenetic control	13
2.1 Chromatin structure and chromosome territory	
2.2 Histone variants & chromatin remodeling	
2.3 Epigenetic mechanisms	
2.4 X-chromosome inactivation and dosage compensation & imprinting	
2.5 DNA methylation	
2.6 Histone modifications	
2.7 Novel epigenetic regulators	
3. Transcriptional control	12
5.1 RNA polymerase and basal transcriptional complex	
5.2 Regulatory elements in genes	
5.3 Structural feature of transcription factors	
5.4 Regulatory mechanism of gene expression	
5.4.1 Control by synthesis and degradation of transcription factor	
5.4.2 Control by transcription factor activities	
5.4.3 Control by localization of transcription factors and nuclear sublocalization	
4. Post-transcriptional control	3
6.1 Mechanism of RNA silencing	
6.2 RNA silencing in disease and development	
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Surrogate and breed selection technology	3
2. Disease and rationale vaccine design	8
2.1 Aquatic animal diseases: virus and bacterial disease	
2.2 Molecular genomes and proteomes	
2.3 Rationale vaccine design	
2.4 Delivery systems	
3. Ecofriendly feed formulation	4
3.1 Nutrition and feed formulation	
3.2 Feed additives: enzymes and microbial	
4. Algal culture	2
4.1 Fresh water algae	
4.2 Marine microalgae	
4.3 Microalgae production	
4.4 Biomass production	
5. Genetic manipulations of algal	6
5.1 Transformation system	
5.2 Nuclear transformation	
5.3 Chloroplast transformation	
5.4 Recombinant protein production in algae	
6. Algal delivery system	4
6.1 Oral vaccine	
6.2 Recent progress in vaccine production	
7. Algal as animal feed	3
7.1 Nutritional composition of algae	
	<u>30</u>