

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	Introduction : objectives of the course, What to learn and how instructors evaluate your performance. Review of essential basic biological and organic chemistry knowledge needed for the better understanding of the course.	1	-	1	-	
	Carbohydrates : structures and properties of monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides; occurrence and biological function	3	-	3	-	
2.	Lipids : structures and properties of neutral and polar lipids, terpenes and steroids; occurrence, biological function and clinical importance	3	-	3	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
2.-3.	Amino acids and Proteins : structures and properties of amino acids, the peptide bond and polymer formation; some biologically important peptides; structures and function of proteins; glycoproteins and lipoproteins; some clinically important proteins and abnormal proteins	5	-	5	-	
4.	Nucleic acids : structures and properties and functions of purine and pyrimidine bases, nucleosides, nucleotides and nucleic acids	3	-	3	-	
4.-5.	Biochemical Genetics : the central dogma; replication and transcription of DNA, the genetic code and protein synthesis;	3	-	3	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
5-6.	Enzymes : catalysis, specificity and classification; kinetics and factors influencing enzyme action; inhibition, activation and allosteric enzymes; isoenzymes; water-soluble vitamins, coenzymes and their roles; some clinically important enzymes	4	-	4	-	
6.	Supramolecular Assembly : the concept of self assembly; virus, chromosomes, ribosomes, membranes and other organelles	2	-	2	-	
7.	Balance Electrolyte : The balance of fluid in the body with water balance; electrolytes balance and acid-base balance in the body	1	-	1	-	
	Metabolic Concept : intermediate and energy metabolism; regulations of metabolic pathways, biological oxidations and free energy changes, high energy compounds and reactions	3	-	3	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
8.	Plant Biochemistry : The process of photosynthesis The definition includes Elements of the photosynthesis The pigments in photosynthetic electron optical receiver . The light reactions; The fixation of carbon dioxide in the Calvin-Benson cycle of photosynthesis cycle of plants C3, C4 and CAM Photorespiration. As well as factors affecting photosynthesis .	2	-	2	-	
Midterm exam 1-Mar-2018 8.30-11.30 AM						
9.-10.	Carbohydrate Metabolism : digestion and absorption; glycolysis and its regulation; the Kreb' s cycle; the electron transport systems and oxidative phosphorylation; the phosphogluconate pathway; photosynthesis and gluconeogenesis; monosaccharide interconversion; breakdown and synthesis of glycogen and other polysaccharides; genetic defects	5	-	5	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
10.-11.	Lipid Metabolism : digestion and absorption; oxidation of fatty acids its regulation; the ketone bodies; saturated fatty acid synthesis and its control, the essential fatty acids; breakdown and synthesis of triglycerides, phospholipids, cholesterol; genetic defects	5	-	5	-	
11.-12.	Amino acid Metabolism : proteolysis; degradation of amino acids, transamination deamination, glycolytic and ketogenic amino acids, the urea cycle; amino acid synthesis, folic acid and one carbon metabolism, the essential amino acids; synthesis of other compounds from amino acids; genetic defects	3	-	3	-	
12.	Nucleotide Metabolism : nuclease and nucleic acid degradation of nucleotides, purine and pyrimidine bases; synthesis of nucleotides (<i>de novo</i> and salvage pathway); nucleotide coenzymes; genetic defects	3	-	3	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
13.	Integration of Metabolism : interrelationships of the metabolism of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids and the essential nutrients.	2	-	2	-	
	Hormones : diverse chemical structure of hormones; Cell-cell communication via hormone systems (endocrine, paracrine and autocrine)	2	-	2	-	
14.	6-17 Apr-2018 Songkarn days					
15.	Coenzyme (Vitamins) : soluble and insoluble vitamins; biological function of coenzymes related to protein functions (coenzyme, prosthetic groups)	2	-	2	-	
16.	Regulation of gene expression : <i>Lac</i> operon ; <i>Trp</i> operon Genetic engineering : the basic of gene cloning; PCR	2	-	2	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
16.	Biosignaling: general features of signal transduction; G protein-coupled receptor tyrosine kinases; regulation of transcription by steroid hormones; oncogenes tumor suppressor genes and programmed cell death	2	-	2	-	
17.	Biochemistry of Cancer : properties of cancer cells: carcinogenesis; growth factors; apoptosis; Biochemistry and role in carcinogenesis; biochemistry of metastasis; oncogenic markers or tumor markers	2	-	2	-	
	Topic in biomedical science (journal presentation)	2	-	2	-	
18	Final exam 11-May-2018 8.30-10.30 AM					

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<p>พัฒนาให้กับนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ในข้อ 1.4 เคารพกฎระเบียบ และ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.3)</p> <p>- ในการพบกับนักศึกษาชั่วโมงแรกจะมีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกายที่ถูกระเบียบตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย การเข้าห้องเรียนให้ตรงเวลา เน้นให้นักศึกษาทำตามและเคารพกฎ ระเบียบของสังคม ไม่ทุจริตในการสอบ นอกจากนี้ยังมีงานให้นักศึกษาไปค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง พร้อมทั้งมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ที่นักศึกษานำมา มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำรายงานในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่อยู่ในเนื้อหาที่เรียนรวมไปถึงให้ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด อาจารย์สอนให้นักศึกษามีจิตสำนึกเรื่องการรักษาความสะอาด ไม่ทิ้งขยะ เศษอาหารในห้องเรียน ช่วยกันคัดแยกขยะลงถังขยะที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้ และร่วมใจกันประหยัดพลังงาน โดยปิดไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศในห้องหลังเลิกเรียน รู้จักใช้น้ำประปาอย่างรู้คุณค่าและประหยัด</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	<p>พัฒนาให้กับนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ข้อที่ 2.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียนได้ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p> <p>- บรรยายในชั้นเรียน พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ มีการถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ และ เพื่อให้ นักศึกษามีการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการให้งานค้นคว้าอิสระที่เกี่ยวข้องกับวิชาในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ การอภิปรายหน้าชั้นของนักศึกษาต้องใช้ ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ คิดวิเคราะห์ อธิบายเชิงวิจารณ์ อย่างสร้างสรรค์ว่าเนื้อหา ในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามา มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับสิ่ง ที่ได้เรียนมาในชั้นเรียนอย่างน้อยเพียงใด โดย ที่ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่า ไม่ สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะให้ ข้อเสนอแนะได้อย่างไร</p>	✓		<p>ปัญหาคือ</p> <p>1) นักศึกษาเรียนตามเนื้อหาใน แต่ละหัวข้อไม่ค่อยจะทัน เนื่องจากนักศึกษาขาดหรือลืมภูมิ ความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐาน</p> <p>2) หลังจากที่เรียนเนื้อหาในละ หัวข้อ นักศึกษาไม่ทบทวนความรู้ ที่ได้เรียนไปแล้ว ถึงแม้ว่าอาจารย์ ผู้สอนจะได้เน้นย้ำ เตือนให้ นักศึกษากลับไปทบทวน</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>อาจารย์ผู้สอนจะได้ทำการเน้นย้ำ ให้นักศึกษา ทบทวนภูมิความรู้ เดิม และที่ได้เรียนไปในแต่ละ หัวข้อ</p>
ทักษะทางปัญญา	<p>พัฒนาให้นักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ข้อที่ 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไข ที่ สร้างสรรค์ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p> <p>- ให้งานค้นคว้าอิสระ สำหรับการหาข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี ในหัวข้อที่นักศึกษา สนใจ การอภิปรายหน้าชั้นของนักศึกษาต้อง ใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ คิดวิเคราะห์ อธิบายเชิงวิจารณ์ อย่างสร้างสรรค์ว่าเนื้อหา ในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามา มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับสิ่ง ที่ได้เรียนมาในชั้นเรียนอย่างน้อยเพียงใด โดย ที่ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่า ไม่</p>	✓		

	สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะให้ข้อเสนอแนะได้อย่างไร			
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p>พัฒนาให้นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ (060) มีทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา รวมทั้งให้มีความรับผิดชอบ ในข้อ 4.2 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)</p> <p>- ให้งานเป็นกลุ่มโดยให้ร่วมกันคิดวิเคราะห์ คัดลอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ แบ่งหน้าที่การทำงานและร่วมกันทำงาน ให้พร้อมเสร็จทันส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	พัฒนานักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ใน ข้อ 5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.4) - ให้นักศึกษาอ่านและแปลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาชีวเคมี จากฐานข้อมูลต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลออนไลน์ของเว็บไซต์ www.sciencedirect.com เว็บไซต์นี้มี link อยู่ใน E-learning ของรายวิชานี้ อาจารย์ให้ ทำงานเป็นกลุ่ม เมื่อหาเรื่องที่สนใจได้ เลือก เรื่องที่จะแปล นักศึกษาทั้งหมดในกลุ่มอ่าน แล้วแบ่งงานกันเองภายในกลุ่ม จากนั้นสรุป ประเด็นต่าง ๆ ของเนื้อหาที่แปล โดยห้ามใช้ เครื่องแปลภาษาหรือ Application ใด ๆ ทั้งสิ้น นักศึกษาต้องปรึกษาอาจารย์ผู้สอน ทุกเรื่อง จากนั้นให้นักศึกษาทำรายงานส่ง โดย การพิมพ์พร้อมจัดรูปหน้าให้สวยงาม และแนบ งานวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษที่แปลมาส่งพร้อม กัน จากนั้นให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มรายงานและ อภิปรายหน้าชั้นถึงเรื่องงานวิจัยที่แปลมา และ มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่นักศึกษานำมา	✓		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	73
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	71
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	1
4. จำนวนนักศึกษาขาดสอบ (F)	1

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) :

จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนนของนักศึกษากลุ่ม 01

รวม 73 คน ถอนรายวิชา 1 คน ขาดสอบ (F) 1 คน รวมจำนวนนักศึกษา 71 คน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 71	ร้อยละ
A	10	14.08
B+	5	7.04
B	9	12.68
C+	10	14.08
C	16	22.54
D+	15	21.13
D	6	8.45
F	0	0.00
F ขาดสอบ	1	-

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

มีการประชุมคณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา โดยมีการแก้ไขผลการเรียนเป็นไปตามคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามแผนการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 หมวด 5
(เภสัชศาสตร์ (060))

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม พัฒนาให้กับนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ในข้อ 1.4 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.3)	ดูการแต่งกายของนักศึกษาในห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และส่งงานทัน ภายในเวลาที่กำหนด	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
2. ด้านความรู้ พัฒนาให้กับนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ข้อที่ 2.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการ และ ทฤษฎีในรายวิชาที่เรียนได้ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ รวมทั้งประเมินผลจากความสนใจ การ พัฒนาในการเรียน งานที่มอบหมาย สังเกต ความคิดนอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ของ นักศึกษาจากรายงานที่นักศึกษาทำส่ง และ อภิปรายหน้าชั้น พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
3. ด้านทักษะทางปัญญา พัฒนาให้นักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ข้อ ที่ 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไข ที่สร้างสรรค์ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)	ประเมินผลจากรายงานค้นคว้าอิสระ สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มถึงภาวะ ผู้นำ ผู้ตาม มีการร่วมมือ สามัคคี ในการ ทำงานกลุ่ม สังเกตความคิดนอกกรอบเชิง สร้างสรรค์ของนักศึกษาจากรายงานที่ นักศึกษาทำส่ง และการอภิปรายหน้าชั้น	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ พัฒนาให้นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ (060) มี ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษ รวมทั้งให้ความรับผิดชอบ ในข้อ 4.2 สามารถ ปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและ สมาชิกกลุ่ม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)	ประเมินผลจากงานที่ทำร่วมกันภายใน กลุ่ม การตอบคำถามในห้องเรียน และการ ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่มถึงภาวะผู้นำ ผู้ ตาม มีความร่วมมือ สามัคคีในการทำงาน กลุ่ม	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>พัฒนานักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ (060) ในข้อ 5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.4)</p>	<p>ประเมินจากความเข้าใจที่จะอธิบาย และการถาม ตอบ ในชั้นเรียนของนักศึกษา พิจารณาจากความถูกต้องของเนื้อหาของ บทความวิจัย การนำเสนอหน้าชั้น และ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม รวมทั้งการ ตอบคำถามของเพื่อนและอาจารย์ผู้สอน</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ (ถ้ามี)</p> <p>-</p>	<p>-</p>	

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก
 - เครื่องเสียง ไมโครโฟนมีปัญหาเสียงไม่ดัง เสียงขาดหายเป็นช่วงๆ (ห้อง 2-106)
2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร
 - ไม่มี

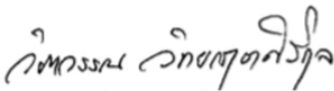
หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา
 - 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:
 - สอน/พูดอธิบายเนื้อหาเร็ว ตามไม่ทัน จดไม่ทัน อาจารย์บรรยายเสียงเบา
 - เนื้อหาเยอะมาก อยากให้มีการสรุปอีกครั้งหลังสอนจบหัวข้อ ต้องการเน้นประเด็นที่สำคัญ
 - เนื้อหาเยอะ ควรจัดแบ่งสอบ
 - เนื้อหารายวิชาที่ยาก และเวลาสำหรับในหัวข้อนั้นๆ มีน้อย ทำให้ต้องมีการสอนที่เร็ว โดยเฉพาะเนื้อหาในช่วงท้ายๆ ที่ฟังไม่ทัน จดเนื้อหาตามไม่ทัน
 - 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:
 - จะมีการปรับ น้ำเสียง และความเร็วในการบรรยายเนื้อหา
 - การสอนของอาจารย์แต่ละท่าน มีการเน้นย้ำ และอธิบายส่วนที่สำคัญ และได้มีการสรุปเนื้อหาเป็นช่วงๆ ของการสอน เพื่อเน้นย้ำสิ่งที่นักศึกษาควรต้องรู้เกี่ยวกับรายวิชานี้
 - การสอบแบ่งเป็นกลางภาค และปลายภาค ซึ่งมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเวลาและเนื้อหาที่ได้สอนให้นักศึกษา
 - เนื้อหาที่ยาก เนื่องจากเป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานวิชาชีพ ที่นักศึกษาต้องใช้ในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในศาสตร์ และวิชาเฉพาะทางของนักศึกษาในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป
2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น
 - 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: ไม่มี
 - 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: ไม่มี


หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:
 - ได้ปรับปรุงเนื้อหาการสอนให้ทันสมัย มีการปรับเอาเรื่องเกี่ยวกับชีวเคมีทางการแพทย์ เช่น การเกิดโรคที่เกิดจากความผิดปกติจากเมแทบอลิซึม เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของเนื้อหา และให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของรายวิชาชีวเคมี
 - เพิ่มเนื้อหาทางด้านเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมและหัวข้ออื่นๆ ในรายวิชา ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนไปในสังคมยุคปัจจุบัน
2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:
 - ในปีการศึกษาต่อไป ได้มีการสรุปเนื้อหาในบางหัวข้อที่ค่อนข้างยาก และมีการใส่เอกสารการสอนที่มีเสียงของผู้สอน (บางหัวข้อ) เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้สำหรับทบทวน และทำความเข้าใจเพิ่มเติมด้วยตนเอง
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป: ไม่มี
4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร: ไม่มี

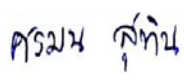
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ประธานกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 
(อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล)
วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562


ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม/เลขานุการกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 
(อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ)
วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 
(อาจารย์ ศรমন สุทิน)
วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ 
(อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)
วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562