

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม (053) BI 1043 และ CH 2233 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) BI 1053 และ CH 1072
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite) : -
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ กลุ่มเรียน : 01 (053) และ 02 (054)
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม : อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล
: อ.ศรมน สุทิน
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 2 / ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน: กลุ่ม 01 (053) วันจันทร์ เวลา 12.30 – 14.00 น. ห้อง 2-206
วันศุกร์ เวลา 10.00 – 11.30 น. ห้อง 2-206
กลุ่ม 02 (054) วันอังคารและวันศุกร์ เวลา 8.30-10.00 น. ห้อง 2-108

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	1.5	-	1.5	-	
2	Carbohydrates : structures and properties of monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides; occurrence and biological function	3	-	3	-	
3	Lipids : structures and properties of neutral and polar lipids, terpenes and steroids; occurrence, biological function and clinical importance	3	-	3	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
4	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	4.5	-	4.5	-	
5	Nucleic acids : structures and properties and functions of purine and pyrimidine bases, nucleosides, nucleotides and nucleic acids	3	-	3	-	
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 enzymescoenzymes and their roles; some clinically important enzymes	4.5	-	4.5	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
7	Supramolecular Assembly : the concept of self assembly; virus, chromosomes, ribosomes, membranes and other organelles	1.5	-	1.5	-	
8	Midterm exam 25-Feb-2018 8.30-11.30 AM					
9	Metabolic Concept : intermediate and energy metabolism; regulations of metabolic pathways, biological oxidations and free energy changes, high energy compounds and reactions	3	-	3	-	
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	4.5	-	4.5	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
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	4.5	-	4.5	-	
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	-	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
13	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	-	
14	Integration of Metabolism : interrelationships of the metabolism of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids and the essential nutrients.	1.5	-	1.5	-	
15	Biochemical Genetics : the central dogma; replication and transcription of DNA, the genetic code and protein synthesis;	3	-	3	-	
16	Regulation of gene expression : <i>Lac</i> operon ; <i>Trp</i> operon Genetic engineering : the basic of gene cloning; PCR	1.5	-	1.5	-	
17	Final exam 8-May-2018 8.30-11.30 AM					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน
- ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<p>หลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในข้อที่ 1.2 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.1)</p> <p>- จัดให้มีการสอบย่อยในต้น กลาง หรือ ปลายชั่วโมงเรียน เน้นให้ทำข้อสอบด้วยความซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตในการสอบ ให้ตั้งใจเรียนเพื่อตอบแทนพระคุณของ คุณพ่อคุณแม่ นอกจากนี้จะมีงานให้นักศึกษาไปค้นคว้าหาข้อมูล เพิ่มเติมด้วยตนเอง มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษา เพื่อทำรายงานในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่อยู่ในเนื้อหาที่เรียนรวมไปถึงให้ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะมีการประกาศคะแนน รวมทั้งรายชื่อคนที่ส่งงานเป็นระยะๆ เพื่อให้ นักศึกษาทราบและนำไปพัฒนาคุณธรรม 6 ประการของตนเองให้ดีขึ้นต่อไป</p> <p>- สอนให้นักศึกษามีจิตสำนึกเรื่องการรักษาความสะอาดในห้องเรียน ร่วมใจกันประหยัดพลังงาน</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<p>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในข้อ 1.4 เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.3)</p> <p>ในการพบกับนักศึกษาชั่วโมงแรก จะ มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกายที่ ถูก ระเบียบ ตามข้อกำหนด ของมหาวิทยาลัย การเข้าห้องเรียน ให้ตรงเวลา จัดให้มีการ สอบย่อย ในต้น กลาง หรือปลายชั่วโมง เรียน เน้นให้ นักศึกษาทำตาม และเคารพ กฎ ระเบียบ ของสังคม โดยไม่ทุจริตใน การสอบ นอกจากนี้จะมีงานให้นักศึกษา ไปค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง มี การแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำรายงาน ใน หัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่อยู่ใน เนื้อหาที่ เรียน รวมไปถึงให้ส่งงาน ภายใน ระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>- สอนให้นักศึกษามีจิตสำนึกเรื่องการ รักษาความสะอาดในห้องเรียน ร่วมใจกัน ประหยัดพลังงาน</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	<p>ข้อที่ 2.1 อธิบายความรู้ หลักการ และ ทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน โดยพัฒนาให้กับ นักศึกษาทั้งหลักสูตรจุลชีววิทยา</p> <p>อุตสาหกรรม (053) และ หลักสูตร วิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p> <p>บรรยายในชั้นเรียน พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ มีการถาม-ตอบในห้องเรียน มี แบบฝึกหัดให้นักศึกษาเพื่อทบทวนความรู้ โดยผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการ เรียนแก่นักศึกษา แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ย่อยให้ทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น ถาม ตอบ สรุปรูปเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นๆ เพื่อเป็น การกระตุ้นความสนใจ มีการสอบย่อย เก็บคะแนน (หลักสูตรจุลชีววิทยา อุตสาหกรรม (053) และ หลักสูตร วิทยาศาสตร์การแพทย์ (054)) และให้ การบ้านเป็นระยะๆ เพื่อให้นักศึกษา มีการ ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการให้งานค้นคว้าอิสระ ที่ เกี่ยวข้องกับวิชาในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</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>

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	มี	
ทักษะทางปัญญา	<p>ข้อที่ 3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางการ แก้ไขที่สร้างสรรค์ พัฒนาให้กับนักศึกษา ทั้งหลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p> <p>ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด การถาม ตอบ สรุปความคิดรวบยอดในชั่วโมงที่ เรียน และให้งานค้นคว้าอิสระ สำหรับการ หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี ใน หัวข้อที่นักศึกษาสนใจ การอภิปรายหน้า ชั้นของนักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่เรียนมา ประยุกต์ คิดวิเคราะห์ อธิบายเชิงวิจารณ์ อย่างสร้างสรรค์ว่าเนื้อหาในแต่ละส่วนที่ ได้ไปศึกษาค้นคว้ามา มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับสิ่งที่ได้เรียน มาในชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด โดยที่ถ้ามี ส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่า ไม่ สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะให้ ข้อเสนอแนะได้อย่างไร</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	มี	
ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	<p>ข้อที่ 4.2 สามารถปรับตัว เข้าทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิก กลุ่ม พัฒนาให้กับนักศึกษาทั้งหลักสูตรจุล ชีววิทยาอุตสาหกรรม (053) และ หลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)</p> <p>- ให้งานเป็นกลุ่มโดยให้ร่วมกันคิด วิเคราะห์ คิดนอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ แบ่งหน้าที่การทำงานและร่วมกันทำงาน ให้พร้อมเสร็จทันส่งภายในระยะเวลาที่ กำหนด</p>	✓		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ข้อที่ 5.2 สามารถสรุปประเด็นและ สื่อสารทั้งการพูด การเขียน และ เลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้อง เหมาะสม พัฒนาให้กับนักศึกษา นักศึกษาทั้งหลักสูตรจุฬาลงกรณ์วิทยา อุตสาหกรรม (053) (ตรงกับ มฉก. ข้อ ที่ 5.3) และข้อที่ 5.4 สามารถใช้ ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ พัฒนาให้กับหลักสูตร วิทยาศาสตรการแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.4) - ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย ตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่อยู่ ขอบเขต ของเนื้อหาวิชา	✓		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	67
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	67
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด):

จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนนของนักศึกษาในกลุ่ม 01 และ 02 รหัสคณะ 053 และ 054 ตามลำดับ (ตกแผน 011, 053, 054, 055, 092, 093, 110) รวม 67 คน ถอนรายวิชา - คน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 67	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	1	1.49
B	4	5.97
C+	15	22.39
C	27	40.30
D+	19	28.36
D	1	1.49
F	0	0.00
F ขาดสอบ	-	-

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

มีการประชุมคณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา มีการแก้ไขผลการเรียนเป็นไปตามคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามแผนการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 หมวด 5
(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/วิทยาศาสตร์การแพทย์)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผล การเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>หลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน ข้อที่ 1.2 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตาม แนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.1)</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน ข้อ 1.4 เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.3)</p>	<p>หลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเมินผลจากพัฒนาการของจำนวนคนที่มาสอบย่อยและส่งงานทันภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดู การแต่งกายของนักศึกษาในห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และ ประเมินผลจากพัฒนาการของจำนวนคนที่มาสอบย่อย และส่งงานทันภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>ในการพบกับนักศึกษาชั่วโมงแรก จะมีการสอดแทรก เรื่องการแต่งกายที่ถูก ระเบียบ ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>ข้อที่ 2.1 อธิบายความรู้ หลักการ และ ทฤษฎีใน รายวิชาที่เรียน โดยพัฒนา ให้นักศึกษาทั้งหลักสูตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p>	<p>การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ รวมทั้งประเมินผลจากความสนใจ การ พัฒนาในการเรียน การบ้าน งานที่มอบหมาย สังเกตความคิดนอกกรอบเชิง สร้างสรรค์ของนักศึกษาจากรายงานที่นักศึกษาทำส่ง และอภิปรายหน้าชั้น พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผล การเรียนรู้
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>ข้อที่ 3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และ เสนอแนวทางการแก้ไขที่ สร้างสรรค์ พัฒนาให้กับ นักศึกษาทั้งหลักสูตร จุล ชีววิทยาอุตสาหกรรม (053) และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ การแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p>	<p>ผู้สอนตรวจและเฉลยแบบฝึกหัดให้นักศึกษา และประเมินผลจากรายงาน ค้นคว้าอิสระ สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มถึงภาวะผู้นำ ผู้ตาม มีการร่วมมือ สามัคคี ในการทำงานกลุ่ม สังเกตความคิดนอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ของ นักศึกษาจากรายงานที่นักศึกษาทำส่ง และการอภิปรายหน้าชั้น</p>	<p>{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>ข้อที่ 4.2 สามารถปรับตัว เข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งใน ฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม พัฒนาให้กับนักศึกษาทั้ง หลักสูตร จุล ชีววิทยา อุตสาหกรรม (053) และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ การแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)</p>	<p>ประเมินผลจากงานที่ทำร่วมกันภายในกลุ่ม การตอบคำถามในห้องเรียน และการส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มถึง ภาวะผู้นำ ผู้ตาม มีความร่วมมือ สามัคคีในการทำงานกลุ่ม</p>	<p>{ / } ดำเนินการ ให้งานเป็นกลุ่มไป ค้นคว้าด้วยตัวเอง ตาม ความสนใจ ของ นักศึกษา { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผล การเรียนรู้
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ข้อที่ 5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม พัฒนาให้นักศึกษานักศึกษาทั้งหลักสูตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.3) และ</p> <p>ข้อที่ 5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาให้กับหลักสูตรวิทยาศาสตร การแพทย์ (054) คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.4)</p>	<p>หลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (053) และหลักสูตรวิทยาศาสตร การแพทย์ (054) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเมินจากความเข้าใจที่จะอธิบาย ความรู้ภาคทฤษฎี แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การถาม ตอบในชั้นเรียน พิจารณาจากความถูกต้องของเนื้อหาของบทความวิจัย การนำเสนอหน้าชั้น และความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม รวมทั้งการตอบคำถามของเพื่อน และอาจารย์ผู้สอน</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก: ไม่มี
2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร: ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

- อยากให้พูดช้าลง และเพิ่มระดับเสียงในการสอนให้ดีขึ้น, เนื้อหาในรายวิชาค่อนข้างยาก

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

- เนื้อหาในรายวิชาได้มีการปรับให้มีความเหมาะสมสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้ บางช่วง บางตอนได้มีการเน้นรายละเอียดที่สำคัญ จึงอาจจะใช้เวลานานในบางช่วง บางตอนของเนื้อหา ในส่วนที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยอาจจะสอนค่อนข้างเร็วขึ้น ทั้งนี้นักศึกษาควรต้องมีการแบ่งเวลาเพื่อทบทวนเนื้อหา ซึ่งอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานี้ ก็ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม ตามวันเวลาที่ทั้งนักศึกษาและอาจารย์ว่างตรงกัน

- ทั้งนี้จะได้มีการปรับปรุงเรื่องความเร็วและน้ำเสียงที่ใช้ในการบรรยายต่อไป

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 ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปในสังคมยุคปัจจุบัน


2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

- ในปีการศึกษาต่อไป ได้มีการสรุปเนื้อหาในบางหัวข้อที่ค่อนข้างยาก และมีการใส่เอกสารการสอนที่มีเสียงของผู้สอน (บางหัวข้อ) เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้สำหรับทบทวน และทำความเข้าใจเพิ่มเติมด้วยตนเอง

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป: ไม่มี

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร: ไม่มี


ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/เลขานุการกลุ่มชีวเคมี

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ)

วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

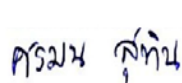
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/ประธานกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล)

วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ศรมน สุทิน)

วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)

วันที่รายงาน 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562