

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา: BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): BI 1043 หรือ BI 1053 และ CH 1442 หรือ CH 2233
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite): ไม่มี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา:	ผศ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ	กลุ่มเรียน: 01-02
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม:	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล	กลุ่มเรียน: 01-02
	อ.ศรมน สุทิน	กลุ่มเรียน: 01-02
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2
- สถานที่เรียน: อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	Introduction: objective 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	Lipids: structures and properties of neutral and polar lipids, terpenes and steroids ; occurrence, biological function and clinical importance	3	-	3	-	
3	Carbohydrates: structures and properties of monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides; occurrence and biological function	3	-	3	-	
4	Proteins: structure 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	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
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 enzymes	4.5	-	4.5	-	
7	Supramolecular Assembly : the concept of self-assembly; virus, chromosomes, ribosomes, membranes, and other organelles	1.5	-	1.5	-	
	สอบกลางภาค	-	-	-	-	
8	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		เหตุผล
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
9	Carbohydrate Metabolism: digestion and absorption; glycolysis and its regulation; the Krebs cycle; the electron transport systems and oxidative phosphorylation; the phosphogluconate pathway; photosynthesis and gluconeogenesis; monosaccharide interconversion; breakdown and synthesis of glycogen and other polysaccharide; genetic defects	4.5	-	4.5	-	
10	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	4.5	-	4.5	-	
11	Amino Acid Metabolism: proteolysis ; degradation of amino acids; transamination deamination; glycogenic 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		จำนวนชั่วโมงจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
12	Nucleotide Metabolism: nuclease and nucleic acid degradation of nucleotides; purine and pyrimidine bases; synthesis of nucleotides (<u>de novo</u> and salvage pathway); nucleotide coenzymes ; genetic defects	3	-	3	-	
13	Integration of Metabolism: interrelationships of the metabolism of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids and the essential nutrients	1.5	-	1.5	-	
14	Biochemical Genetics: the central dogma ; replication and transcription of DNA; the genetic code and protein synthesis; regulation of genetic expression; Genetic engineering	3	-	3	-	
15	Regulation of genetic expression; Genetic engineering	1.5	-	1.5	-	
16	Conference	-	-	-	-	
	สอบปลายภาค	-	-	-	-	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

- ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110) ตรงกับข้อ 1.3 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (มฉก. ข้อ 1.3) - นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) ตรงกับ ข้อ 1.2 มีวินัยกလာหาญตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่องานตนเองวิชาชีพสังคม และสิ่งแวดล้อม และ ข้อ 1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม และ รับผิดชอบต่อสังคม (มฉก. ข้อ 1.2) - การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ด้วย Microsoft Teams ร่วมกับการประเมินด้วยการสอบย่อยในตอนท้ายชั่วโมงที่บรรยาย ด้วยการใช้ Google form - การสอบย่อย หรือ การมอบหมายงานให้นักศึกษานั้น จะเตือนให้มีความซื่อสัตย์ ไม่ลอกข้อสอบกัน ให้ตั้งใจเรียนเพื่อตอบแทนพระคุณ ของคุณพ่อคุณแม่ ผู้ปกครอง นอกจากนี้จะมีงานให้ นักศึกษาไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง - มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำรายงานเกี่ยวกับบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการทำบูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม แล้วนำเสนอผ่านทาง Microsoft Teams ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่อยู่ในเนื้อหาที่เรียน กำหนดให้นำเสนอและส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด มีการประกาศ คะแนน รวมทั้งรายชื่อคนที่ส่งงาน เป็นระยะๆ เพื่อให้นักศึกษาทราบ มีการชมเชยนักศึกษาที่ทำดี มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ส่วนนักศึกษาที่กำลังพัฒนาก็ให้กำลังใจเพื่อนำไปพัฒนาความมีวินัย ของตนเองให้ดีขึ้นต่อไป 	✓		<p>พบว่ามึนักศึกษาบางส่วนที่ตรวจพบว่าติดเชื้อ COVID-19 (ด้วยชุดตรวจ ATK) ทั้งนี้ได้ให้นักศึกษากักตัวที่บ้าน หรือ หอพัก จนเมื่อตรวจยืนยันอีกครั้ง ด้วยชุดตรวจ ATK แล้ว ให้ผลลบ จึงให้กลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยอีกครั้ง</p> <p>ทั้งนี้ให้นักศึกษาทบทวนเนื้อหาในคลิปบันทึกการสอนย้อนหลัง และศึกษาเอกสารประกอบการสอน ในหัวข้อที่นักศึกษาไม่ได้เข้าเรียน ในช่องทางของ HCU E-learning หรือ Microsoft Teams</p>

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<p>- อาจารย์สอนนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดย</p> <p>ก. ไม่รับประทานอาหารเช้าและไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน</p> <p>ข. คัดแยก และทิ้งขยะในภาชนะที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดเตรียมไว้</p> <p>ค. รู้จักประหยัดไฟฟ้า และน้ำประปา ร่วมใจกันปิดไฟฟ้าน้ำประปาเมื่อไม่ได้ใช้งาน</p> <p>ง. รู้จักใช้และดูแลรักษาจักรยานสีขาของมหาวิทยาลัยฯ และจอดในที่จอด</p>	✓		
ความรู้	<p>- การแพทย์แผนจีน (110) ตรงกับ ข้อ 2.1 อธิบายความรู้หลักการ และ ทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (มฉก. ข้อ 2.1)</p> <p>-เทคนิคการแพทย์ (071) ตรงกับ ข้อ 2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (มฉก. ข้อ 2.1)</p> <p>- บรรยายในชั้นเรียน มีการถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ มีการสอบย่อยเพื่อเก็บคะแนนและให้งานไปค้นคว้าเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ นักศึกษา มีการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการให้ งานค้นคว้าอิสระที่เกี่ยวข้องกับวิชาในหัวข้อ ที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ</p> <p>- เพื่อเติมเนื้อหาเกี่ยวกับชีวเคมีทางการแพทย์ เช่น ความผิดปกติของโครงสร้างโปรตีนที่นำไปสู่การเกิดโรคในมนุษย์ ความผิดปกติของเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน และโปรตีนที่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ความเชื่อมโยงของโรคที่มีผลจากความผิดปกติโดยรวม ของเมแทบอลิซึมต่อสุขภาพ เช่น โรคเบาหวาน การรบกวนระบบพลังงานโดยเอทานอล ที่มีผลต่อการทำงานที่ตับ เป็นต้น</p>	✓		<p>พบว่า มีนักศึกษาบางส่วนที่ตรวจพบว่าติดเชื้อ COVID-19 (ด้วยชุดตรวจ ATK) ทั้งนี้ได้ให้นักศึกษากักตัวที่บ้าน หรือ หอพัก จนเมื่อตรวจยืนยันอีกครั้ง ด้วยชุดตรวจ ATK แล้ว ให้ผลลบ จึงให้กลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยอีกครั้ง</p> <p>ทั้งนี้ให้นักศึกษาทบทวนเนื้อหาในคลิปบันทึกการสอนย้อนหลัง และศึกษาเอกสารประกอบการสอนในหัวข้อที่นักศึกษาไม่ได้เข้าเรียน ในช่องทางของ HCU E-learning หรือ Microsoft Teams</p>

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ พันธุวิศวกรรมจากบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่เป็นปัจจุบัน - ผู้สอนใช้เทคนิคที่ช่วยให้การบรรยายมีคุณภาพ และ ประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถาม การยกตัวอย่าง การใช้สื่อ การเขียนกระดาน การสรุป บทเรียน การเสริมแรง 			
ทักษะด้านปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110) ตรงกับ ข้อ 3.3 มี ทักษะในการคิดเชิงเหตุผล และการคิดแบบองค์รวม (มฉก. ข้อ 3.3) - พัฒนาให้นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) ตรงกับ ข้อ 3.1 สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการ สังเคราะห์ การพัฒนาและ การแก้ไขปัญหา (มฉก. ข้อ 3.2) - ให้งานค้นคว้าอิสระสำหรับการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีวเคมีในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยที่ในรายงานส่วน สุดท้ายนักศึกษาต้องใช้ความรู้ ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการ เขียนเชิงวิจารณ์ของนักศึกษาเอง เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้า มาว่ามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและ สอดคล้องกับสิ่งที่ ได้เรียนในชั้นเรียนมาก น้อยเพียงใด โดยที่ถ้ามีส่วนของ เนื้อหาที่นักศึกษา เห็นว่า ไม่สอดคล้องกับความรู้ที่นักศึกษา จะให้ข้อเสนอแนะได้ อย่างไร 	✓		<p>พบว่า มีนักศึกษาบางส่วน ที่ตรวจพบว่าติดเชื้อ COVID-19 (ด้วยชุดตรวจ ATK) ทั้งนี้ได้ให้นักศึกษา กักตัวที่บ้าน หรือ หอพัก จนเมื่อตรวจยืนยันอีกครั้ง ด้วยชุดตรวจ ATK แล้ว ให้ผลลบ จึงให้กลับมา เรียนที่มหาวิทยาลัยอีกครั้ง</p> <p>ทั้งนี้ให้นักศึกษาทบทวน เนื้อหาในคลิปบันทึกการ สอนย้อนหลัง และศึกษา เอกสารประกอบการสอน ในหัวข้อที่นักศึกษาไม่ได้ เข้าเรียน ในช่องทางของ HCU E-learning หรือ Microsoft Teams</p>

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ทักษะด้านปัญญา	- นำเสนอบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมี โดยอาจารย์ผู้สอน จะทำการนัดหมายวันและเวลาการนำเสนอ ตามความเหมาะสมต่อไป มีการประเมินรูปแบบ การนำเสนอหน้าชั้นของนักศึกษา เช่น เนื้อหาและ ความเหมาะสมของสไลด์ที่ใช้นำเสนอ การตอบคำถาม ร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่ม และการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่มและการให้ข้อเสนอแนะจาก อาจารย์ในกลุ่มวิชาชีวเคมี	✓		
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- นักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110) ตรงกับ ข้อ 4.3 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (มฉก. ข้อ 4.3) - นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) ตรงกับ ข้อ 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ดี และ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น (มฉก. ข้อ 4.3) - กำหนดให้นักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อร่วมกันค้นคว้าหา ความรู้จากบทความทางวิทยาศาสตร์ โดยให้มีเนื้อหา เกี่ยวข้องกับรายวิชาชีวเคมีที่อาจจะสอดคล้องหรือเชื่อมโยง กับสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ (ทางด้าน วิทยาศาสตร์พื้นฐานหรือวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์) โดยแต่ละกลุ่มจัดให้มีหัวหน้า รองหัวหน้า และเลขาโดยให้ ร่วมกันคิดวิเคราะห์และร่วมกันทำงานให้พร้อมเสร็จทันส่ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนด	✓		พบว่ามึนักศึกษาบางส่วนที่ตรวจพบว่าติดเชื้อ COVID-19 (ด้วยชุดตรวจ ATK) ทั้งนี้ได้ให้นักศึกษากักตัวที่บ้าน หรือ หอพัก จนเมื่อตรวจยืนยันอีกครั้งด้วยชุดตรวจ ATK แล้วให้ผลลบ จึงให้กลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยอีกครั้ง ทั้งนี้ให้นักศึกษาทบทวนเนื้อหาในคลิปบันทึกการสอนย้อนหลัง และศึกษาเอกสารประกอบการสอนในหัวข้อที่นักศึกษาไม่ได้เข้าเรียน ในช่องทางของHCU E-learning หรือ Microsoft Teams

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>- นักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110) ตรงกับ ข้อ 5.4 สามารถใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (มฉก. ข้อ 5.4)</p> <p>- นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) ตรงกับ ข้อ 5.3 สามารถสื่อสาร ภาษาไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ รวมทั้งสามารถใช้ภาษาอื่นๆ ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์ (มฉก. ข้อ 5.4)</p> <p>- กำหนดให้นักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อร่วมกันค้นคว้าหาความรู้ จากบทความทางวิทยาศาสตร์โดยให้มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ รายวิชาชีวเคมีโดยใช้ฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัยหัวเฉียว เฉลิมพระเกียรติจัดไว้ให้กับนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูล ออนไลน์ของเว็บไซต์ www.worldcat.org หรือการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์อื่น ๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูล ทางวิชาการบทความทางวิทยาศาสตร์ หรือแหล่งอ้างอิงจาก เว็บไซต์ https://scholar.google.com</p> <p>- อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านแจ้งเวลาที่สะดวกในการพูดคุย อภิปรายหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำร่วมกันโดยการนัดหมาย ด้วยการพูดคุยโดยตรง การนัดหมายด้วยการใช้ e-mail หรือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE กลุ่ม และช่องทาง Chat ใน Microsoft Teams โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะมีหัวหน้ากลุ่มหรือเลขาคอย ประสานงานเรื่องวันและเวลาที่ได้นัดหมาย กับอาจารย์ผู้สอน</p>	✓		<p>พบว่ามึนักศึกษาบางส่วนที่ตรวจพบว่าติดเชื้อ COVID-19 (ด้วยชุดตรวจ ATK) ทั้งนี้ได้ให้นักศึกษากักตัวที่บ้าน หรือ หอพัก จนเมื่อตรวจยืนยันอีกครั้งด้วยชุดตรวจ ATK แล้วให้ผลลบ จึงให้กลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยอีกครั้ง</p> <p>ทั้งนี้ให้นักศึกษาทบทวนเนื้อหาในคลิปบันทึกการสอนย้อนหลัง และศึกษาเอกสารประกอบการสอนในหัวข้อที่นักศึกษาไม่ได้เข้าเรียน ในช่องทางของ HCU E-learning หรือ Microsoft Teams</p>

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	- การใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ในระบบ e-learning ของ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยเข้าไปเว็บไซต์ https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/ โดยนักศึกษาสามารถดึงข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนของ รายวิชาเอกสารประกอบการเรียนการสอน เช่น สไลด์เนื้อหา บรรยาย บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ในรายวิชาที่ อาจารย์ผู้สอนได้ใส่ไว้ในเว็บไซต์ และใน บางหัวข้อบรรยายมีการเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหาบรรยาย พร้อมเสียง (video clip) เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติม ได้ด้วยตนเอง ใน Microsoft Teams	✓		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน:

- ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	269
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	267
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอนรายวิชา (W)	-
4. จำนวนนักศึกษาขาดสอบ (F ขาดสอบ)	2

5. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด): จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนนของ

นักศึกษากลุ่ม 01 รหัสคณะ 110 (การแพทย์แผนจีน) และ นักศึกษากลุ่ม 02 รหัสคณะ 071 (เทคนิคการแพทย์), 054 (วิทยาศาสตร์การแพทย์), 060 เกษศาสตร์ มีนักศึกษาทั้งหมด 269 คน ขาดสอบ 2 คน เหลือ 237 คน

ระดับคะแนน (เกรด)	รหัส 110 จำนวน 33 คน	รหัส 071 จำนวน 234 คน	ร้อยละ
A	3		1.12
B+	3		1.12
B	21		7.87
C+	23		8.61
C	58		21.72
D+	42		15.73
D	98		36.70
F	19		7.12

6. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

7. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี

7.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

7.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

8. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา:

มีการประชุมคณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา โดยมีการแก้ไขจากคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ฯ

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามแผนการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 หมวด 5
(เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (ข้อที่ 1.2 และ 1.4 สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071))</p> <p>1.3 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ข้อที่ 1.3 สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110))</p>	<p># ตรวจสอบจำนวนนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียนออนไลน์ด้วยระบบ attendant check list ของ Microsoft Teams (ส่งรายชื่อให้คณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ฯ ภายหลังจากสอบกลางภาค 1/2564)</p> <p># ประเมินผลจากจำนวนคนที่มาสอบย่อย ในแต่ละหัวข้อที่เรียน และการส่งงาน ที่ได้รับมอบหมายได้ทันภายในเวลาที่กำหนด (ระบบ assignment ใน Microsoft Teams)</p> <p># ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียนตามชั่วโมงที่กำหนด ร่วมกับการประเมินด้วยการสอบย่อย ตอนท้ายชั่วโมงที่เรียน (เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 อธิบายความรู้หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (ข้อ 2.1 สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) และการแพทย์แผนจีน (110))</p>	<p>การสอบวัดความรู้ในกลางภาค และปลายภาคใช้ระบบออนไลน์ ด้วย Microsoft Teams และ Google form ตามวันและเวลาที่ได้ประกาศใน มคอ.30 ปีการศึกษา 2564</p> <p># ประเมินด้วยการสอบย่อยในแต่ละหัวข้อ ที่เรียนด้วยระบบออนไลน์ ด้วย Microsoft Teams และ Google form</p> <p># การประเมินให้คะแนนจากงานที่มอบหมายให้ และการร่วมจัดทำรายงานค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์โดยทำเป็นกลุ่ม ร่วมกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการกับการทำนุบำรุง ศิลปะวัฒนธรรม โดยนำเสนอผ่านทาง Microsoft Teams (เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.2 สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง (ข้อ 3.1 สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071))</p> <p>3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผล และการคิดแบบองค์รวม (ข้อ 3.3 สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110))</p>	<p># การประเมินให้คะแนนจากงานที่มอบหมายงานกลุ่มให้ จัดทำรายงานค้นคว้าวิจัยบทความทางด้านวิทยาศาสตร์ และการทำงานที่เกี่ยวกับการบูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม นำเสนอผ่านทาง Microsoft Teams สำหรับการประเมินให้คะแนน จะพิจารณาจากเนื้อหา การนำเสนอ อภิปราย การร่วมกันการตอบคำถามหน้าชั้น และการมีส่วนร่วมในการจัดทำรายงานค้นคว้าอิสระ (เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่ม (ข้อ 4.1 สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) และข้อ 4.3 สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110))</p>	<p>การประเมินให้คะแนน จะพิจารณาจากเนื้อหา การนำเสนออภิปราย การร่วมกันการตอบคำถามหน้าชั้น และการมีส่วนร่วมในการจัดทำรายงานค้นคว้าอิสระ (เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์ (ข้อ 5.3 สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (071) และข้อ 5.4 สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนจีน (110))</p>	<p># สำหรับงานที่มอบหมายให้ไปทำการค้นคว้าเกี่ยวกับบทความทางวิทยาศาสตร์ และการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการและทำนุศิลปวัฒนธรรม จะประเมินจากความสนใจที่จะหาเรื่องที่เปลี่ยนแปลง ความใส่ใจในการทำงาน ความสละสลวยของเนื้อความโดยไม่ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ หรือจาก application ที่อยู่บน smartphone ในระบบ Android, iOS และ Microsoft</p> <p># การประเมินจากการซักถาม ติดต่ออาจารย์ด้วยช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE และ Microsoft Teams การเข้าใช้ e-learning ของวิชา (เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

 การบริการวิชาการ การวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษา1..... ปีการศึกษา2565.....

หลักสูตร/กลุ่มวิชาเคมี (ชีวเคมี)..... สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ...

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการBH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน.....

นักศึกษาหลักสูตร/คณะ.....เทคนิคการแพทย์/การแพทย์แผนจีน.....ชั้นปีที่.....2.....

2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ ...อ.ศรมน สุทิน/อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล/ผศ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ...

3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)

ชื่อโครงการ/งานวิจัย

วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย.....

ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย

4. หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)

การทำให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายวิชาที่เรียนนั้น (รายวิชา BH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน) การหยิบยกตัวอย่างที่อยู่ใกล้ตัว อย่างเช่น อาหารที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต เชื่อมโยงกับเนื้อหาในรายวิชา คือ สารชีวโมเลกุล รวมทั้งการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของอาหารจีน อันเป็นอัตลักษณ์อย่างหนึ่งที่สื่อถึงความเป็นมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ย่อมจะนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ และยังเป็นพื้นฐานต่อยอดในเรื่องของเนื้อหาชีวเคมีที่มีความสัมพันธ์กับวิชาชีพของนักศึกษาต่อไป

5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาที่ผ่านมา (ถ้ามี)

ไม่มี

6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

6.1 นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาที่เรียน ในการอธิบายเกี่ยวกับชีวโมเลกุลที่อยู่ในอาหาร

6.2 นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจในอาหารจีน และสามารถบอกได้ถึงคุณค่าทางอาหารโดยใช้ความรู้ทางชีวเคมีที่เรียนในการอธิบาย และทำความเข้าใจ

7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
นักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมของรายวิชานี้ที่ได้นำ การบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 3.51	สำเร็จตามเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมอยู่ที่ 4.55

แบบสำรวจการบูรณาการในส่วนของ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เข้ากับการเรียนการสอน (1-2565)

รายวิชา BH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

1. รายวิชาที่นักศึกษา ลงทะเบียนเรียน

BH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน จำนวนคนที่ทำแบบประเมิน 122 (ทั้งหมด 269 คน)

2. คณะ (แสดงจำนวนคนที่ทำแบบประเมิน)

054 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์การแพทย์) 1 คน

071 คณะเทคนิคการแพทย์ 92 คน

110 คณะการแพทย์แผนจีน 29 คน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็น และการประเมินความพึงพอใจ

จากจำนวนผู้ทำแบบประเมิน

122 คน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การมีส่วนร่วมในการจัดทำ ชิ้นงาน ที่เป็นการบูรณาการความรู้ในวิชาชีวเคมี กับ “อาหารจีน”	78 (63.93%)	29 (23.77%)	13 (10.66%)	2 (1.64%)	-
2. ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า และการร่วมมือในการจัดทำชิ้นงานที่เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาด้วยตนเองในรายวิชานี้	86 (70.49%)	25 (20.49%)	10 (8.20%)	1 (0.82%)	-
3. สามารถเชื่อมโยง เนื้อหาที่ได้เรียนมาในรายวิชานี้ กับเรื่องอาหาร	76 (62.30%)	32 (26.23%)	13 (10.66%)	1 (0.82%)	-
4. ทักษะที่ดี ที่มีต่อรายวิชาที่เรียน	82 (67.21%)	32 (26.23%)	7 (5.74%)	1 (0.82%)	-
5. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรายวิชา และการบูรณาการความรู้เกี่ยวกับอาหาร	81 (66.39%)	30 (24.59%)	10 (8.20%)	1 (0.82%)	-

ค่าความพึงพอใจที่มีต่อการบูรณาการ = $\{(5 \times 81) + (4 \times 30) + (3 \times 10)\} / 122 = 4.55$

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ไม่มี

8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

8.1 คณาจารย์กลุ่มวิชาชีวเคมีได้ให้ความรู้เรื่องสารชีวโมเลกุลแก่นักศึกษา จากนั้นให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อจัดทำเอกสาร/แผ่นพับ/Electronic file โดยกำหนดให้อธิบายอาหารจีน กับสารชีวโมเลกุลที่เป็นองค์ประกอบ

8.2 กำหนดเวลาให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับอาหารจีน พร้อมทั้งใช้ความรู้ที่ได้จากเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมีอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์และอธิบายคุณค่างานอาหารที่ได้ วิเคราะห์ว่าอาหารจีนนั้นประกอบด้วยสารชีวโมเลกุลใดบ้าง

8.3 กำหนดให้ส่งในตอนที่ถ่ายเทอมโดยส่งเป็นไฟล์มาที่ Microsoft Teams ห้อง BH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน กลุ่ม 01 คณะแพทยศาสตร์แผนจีน และกลุ่ม 02 คณะเทคนิคการแพทย์

ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- 1) ได้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แบ่งงาน และส่งเสริมเรื่องความรับผิดชอบของนักศึกษาภายในกลุ่ม
- 2) ได้มีการค้นคว้า สืบค้น แหล่งข้อมูล เปิดมุมมองเกี่ยวกับรายวิชาชีวเคมี ที่เป็นเรื่องใกล้ตัว

ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

- 1) เนื้อหาที่ได้จากนักศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุง เนื้อหาที่ใช้สอน
- 2) เปิดมุมมองใหม่ เกี่ยวกับเรื่องชีวโมเลกุล กับการประยุกต์ใช้ทางด้าน ชีวเคมีของอาหาร และสมุนไพรจีน

ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

- 1)
- 2)

9. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป

ไม่มี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป

เป็นเรื่องบูรณาการที่น่าสนใจ อาจเพิ่มความหลากหลายโดยการบูรณาการกับอาหารไทย หรืออาหารชาติอื่นๆ

ลงชื่อ อ.ดร.พณณา กิติไพศาลนนท์.....(ประธานกลุ่มวิชา เคมี/ประธานหลักสูตร)

คำชี้แจง

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการระบุนรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม
2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ มคอ.5 ของรายวิชาที่บูรณาการ

หมายเหตุ :

1. ระบุการบูรณาการได้ / หรือไม่ได้ ไว้ใน มคอ.5
2. ส่ง มคอ.วท.032 มายังคณะ (ทั้งนี้ จะได้ดำเนินการรวบรวมประชาสัมพันธ์ผ่าน website KM ของคณะ)

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก:

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ขนาดหน้าจอหน้าห้องบรรยาย มีขนาดเล็ก ทำให้นักศึกษาที่นั่งแถวกลางถึงด้านหลังมองไม่ชัดเจน น่าจะมีการติดตั้งจอภาพ กลางห้องบรรยาย	นักศึกษาที่นั่งแถวกลาง อาจมีปัญหาเรื่องการมองภาพ หรือตัวอักษรในสไลด์บรรยาย ไม่ชัดเจน ในบางครั้ง กิจกรรมที่ต้องใช้ระหว่างเรียน เช่น การสแกน QR code เพื่อเช็คชื่อ หรือ ทำการสอบย่อยออนไลน์ ทำได้ไม่ทัน

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร:

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

- # การสอนเนื้อหาบรรยายที่ ผู้สอนพูดค่อนข้างเร็ว จดเนื้อหาตามไม่ทัน
- # อยากรู้อีกเนื้อหาในสไลด์ (handout) เป็นภาษาไทย
- # เนื้อหาเยอะเกินไป เสนอให้ช่วยลดเนื้อหาบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง และอยากรู้อีกการจัดแบ่งการสอน
- # เนื้อหาตอนต้นค่อนข้างไปได้ช้า ทำให้เกิดปัญหาต้องเร่งการสอนในตอนท้ายชั่วโมง

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

การเรียนการสอนในหัวข้อบรรยาย เนื้อหาในสไลด์ประกอบการสอนจะเป็นภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากต้องใช้คำศัพท์เฉพาะทาง ซึ่งบางครั้งต้องทับศัพท์ หรือ คำนิยามความหมายในภาษาไทย อาจทำให้เกิดความสับสนได้ ทั้งนี้ ทางกลุ่มอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมี ได้มีการบันทึกวิดีโอการสอนย้อนหลัง ให้นักศึกษาสามารถกลับไปทบทวนด้วยตัวเองได้ (ในระบบ Microsoft Teams) อีกทั้งเนื้อหาส่วนใหญ่ในรายวิชา ได้มีการจัดทำสรุปเนื้อหาบรรยายเป็นภาษาไทย โดยได้ชี้แจงให้นักศึกษารับทราบทุกครั้ง ก่อนที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อ

สำหรับเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมี เป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตามที่คณะต้นทางของนักศึกษา ไม่ว่าจะป็น คณะเทคนิคการแพทย์ คณะการแพทย์แผนจีน วิทยาศาสตร์การแพทย์ (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) คณะเภสัชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ และคณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาที่จัดสอนนั้น ครบถ้วน และเป็นพื้นฐานสำคัญ ในการต่อยอดความรู้ในสาขา หรือ คณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่แล้ว ในส่วนนี้ ทางกลุ่มวิชา ไม่สามารถตัดทอนเนื้อหาสำหรับ ในส่วนของการบรรยายได้

สำหรับวิธีการบรรยายของอาจารย์แต่ละท่าน ก็จะมี ความแตกต่างกันไป ในส่วนของการบรรยายเนื้อหาที่เร็วหรือช้าเกินไปนั้น ทางกลุ่มวิชาจะได้นำไปปรับปรุงต่อไป

สำหรับการจัดแบ่งสอนนั้น ทางกลุ่มวิชาจะได้รับไปพิจารณา ในปีการศึกษาต่อไป

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น:

- ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

- ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
<p># เนื้อหาส่วนของเมแทบอลิซึม ได้แก่ เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน และภาพรวมของกระบวนการเมแทบอลิซึม ได้มีการเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวกับ biomedical correlation ในตอนท้ายของหัวข้อบรรยาย</p> <p># เพิ่มเติมภาพเคลื่อนไหว หรือ ใส่วิดีโอคลิปที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา Biochemical Genetics ในส่วนของ Transcription และ Translation</p>	<p># เพิ่มเติมเนื้อหาของน้ำตาลเทียม และการใช้น้ำตาลเทียมในผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องดื่ม พร้อมเพิ่มเติมเนื้อหา ผลของภาวะโรคฟีนิลคีโตนูเรีย ที่กระทบต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน</p> <p># อธิบายกลไก การควบคุมสมดุลของน้ำตาลที่ตับ เมื่อมีการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พร้อมลงลึกเรื่องกลไกที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะไขมันพอกตับ และตับแข็ง ในผู้ป่วยที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</p> <p># อธิบายกลไก ในการสังเคราะห์โปรตีน โดยใช้ ภาพเคลื่อนไหว หรือ คลิปวิดีโอ ในขั้นตอน Transcription และ Translation ในแบคทีเรีย</p>

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

ในส่วนของหัวข้อกรดอะมิโนและโปรตีน ให้นักศึกษา ได้ร่วมอภิปรายในชั้นเรียน เกี่ยวกับโครงสร้างสามมิติของโปรตีน myoglobin, fibroin, collagen, และ keratin และแรงยึดเหนี่ยวที่มีผลต่อการเกิดโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของโปรตีนเหล่านั้น

เพิ่มตัวอย่างโครงสร้างของโปรตีนสามมิติ ที่สามารถนำไปอธิบายได้ในหัวข้อ เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน และความสัมพันธ์ของเมแทบอลิซึม เช่น Alkali phosphatase (ALP), serine hydroxymethyl transferase (SHMT) เป็นต้น

พัฒนา และปรับปรุงเนื้อหาสรุปย่อเป็นภาษาไทย ในหัวข้อ นิวคลีโอไทด์ กรดอะมิโนและโปรตีน เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน ความสัมพันธ์ของเมแทบอลิซึม และพันธุศาสตร์ชีวเคมี ให้มีความทันสมัย และเหมาะสมกับองค์ความรู้ที่เปลี่ยนไปในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาไปสู่การเขียนตำราอ้างอิงเป็นภาษาไทยต่อไปในอนาคต

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
<p># เพิ่มหัวข้อ Biochemical correlation ในหัวข้อบรรยาย นิวคลีโอไทด์ และ พันธุศาสตร์ชีวเคมี</p> <p># เพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษาที่เรียนในหัวข้อ เช่น เพิ่มการอภิปรายในชั้นเรียนในหัวข้อ เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน และ ความสัมพันธ์ของเมแทบอลิซึม</p> <p># เพิ่มชิ้นงานทั้งรายบุคคล และกลุ่ม ในหัวข้อ นิวคลีโอไทด์ และพันธุศาสตร์ชีวเคมี และเพิ่มการมีส่วนร่วมในเนื้อหาบรรยายของนักศึกษาในชั้นเรียน</p> <p># ปรับปรุง และเพิ่มเนื้อหาของโรคในกลุ่ม NCD ในส่วนของหัวข้อ ความสัมพันธ์ของเมแทบอลิซึม</p>	<p>ปีการศึกษา</p> <p>1/2566</p>	<p>อาจารย์ในกลุ่มวิชาชีวเคมี ที่รับผิดชอบสอนในรายวิชา BH2333 ชีวเคมีพื้นฐาน</p>

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

- ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/เลขานุการกลุ่มวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ)

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการฯ กลุ่มวิชาวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยภฤตศิริกุล

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการฯ กลุ่มวิชาวิชาเคมี (ชีวเคมี)

ลงชื่อ อาจารย์ ศรมน สุทิน

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2566

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2566