

## การรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสยาม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเคมี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 123-215 ชีวเคมี
2. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (ถ้ามี) 122-111 และ 122-112 ชีววิทยาทั่วไป และปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 123-113 และ 123-114 เคมีทั่วไป และปฏิบัติการเคมีทั่วไป
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section) 3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ. ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง 3.2 อาจารย์ผู้สอน อ. ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง
4. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา ภาคเรียนที่ 2/2556
5. สถานที่เรียน อาคาร 2 ห้อง 2-505

## หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน			
หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตาม แผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่ ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริง ต่างจากแผน การสอนหาก มีความแตกต่างเกิน 25%
แนะนำรายวิชา เค้าโครงการสอนและเกรณในการวัดผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวเคมี - ลักษณะของขอบข่ายและประโยชน์ของชีวเคมี - คุณสมบัติและวิธีการศึกษาชีวโมเลกุล - กรด เบส และบัฟเฟอร์	3	3	
สเตอริโอเคมี (stereochemistry) คาร์โบไฮเดรต - ชนิดและประเภทของคาร์โบไฮเดรต - โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง - อนุพันธ์ของคาร์โบไฮเดรต - หน้าที่และบทบาทของคาร์โบไฮเดรต	4	4	

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตาม แผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่ ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริง ต่างจากแผน การสอนหากมี ความแตกต่างเกิน 25%
<b>ลิปิด</b> - ชนิดและประเภทของลิปิด - โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง - ลิปิดที่เป็นองค์ประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ - หน้าที่และบทบาทของลิปิด	3	3	
<b>กรดอะมิโนและโปรตีน</b> - ชนิด โครงสร้าง และองค์ประกอบของกรดอะมิโน - โครงสร้างของโปรตีนและพันธะเคมี - ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง - การสูญเสียสภาพทางธรรมชาติของโปรตีน - หน้าที่และบทบาทของกรดอะมิโนและโปรตีน	3	3	
<b>เอนไซม์</b> - การจำแนกชนิดและกลไกการทำงานของเอนไซม์ - ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานความจำเพาะและประสิทธิภาพ ของเอนไซม์ - อัตราการเกิดปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ - การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์	3	3	
<b>วิตามิน โคแฟกเตอร์และโคเอนไซม์</b> - ชนิดและหน้าที่การทำงานของวิตามิน โคแฟกเตอร์ และโคเอนไซม์	2	2	
<b>กรดนิวคลีอิกและนิวคลีโอไทด์</b> - โครงสร้างและองค์ประกอบของกรดนิวคลีอิก - นิวคลีโอไซด์ นิวคลีโอไทด์ - DNA และ RNA (แหล่งที่พบ ขนาด และโครงสร้าง) - สมบัติและบทบาทหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิด	3	3	
<b>หลักการและลักษณะของเมแทบอลิซึม</b> - หลักการของเมแทบอลิซึมและวิถีของเมแทบอลิซึม - การควบคุมเมแทบอลิซึม - เมแทบอลิซึมของพลังงานและวัฏจักรเครบส์ และการสร้าง ATP	3	3	
<b>เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต</b> - การย่อย และดูดซึมคาร์โบไฮเดรต - การสลายสารคาร์โบไฮเดรต (วิถีไกลโคไลซิส วัฏจักรเครบส์และวิถีเพนโทสฟอสเฟต) - การสร้างสารคาร์โบไฮเดรต (วิถีกลูโคนีโอเจนิซิส และการสังเคราะห์แสง (CO <sub>2</sub> -Fixation และวัฏจักรแคลวิน)) - กระบวนการสลายและสร้างไกลโคเจน	3	3	
<b>สอบกลางภาค</b>			

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตาม แผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่ ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริง ต่างจากแผน การสอนหาก มีความแตกต่างกัน 25%
<b>เมแทบอลิซึมของไขมัน</b> - การย่อยไขมัน และดูดซึมกรดไขมัน - การสลายและสังเคราะห์กรดไขมันและการควบคุม - การสลายและสังเคราะห์โคเลสเตอรอล	3	3	
<b>เมแทบอลิซึมของโปรตีนและกรดอะมิโน</b> - การย่อย และดูดซึมโปรตีน - การสลายกรดอะมิโน (วัฏจักรยูเรีย) - การสังเคราะห์กรดอะมิโนและการควบคุม - กรดอะมิโนที่เป็นต้นกำเนิดของฮอร์โมนและสารชนิดอื่นๆ ที่จำเป็น	3	3	
<b>เมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก</b> - การย่อย และดูดซึมกรดนิวคลีอิก - การสลายเพียวรีนและไพริมิดีน - การสังเคราะห์เพียวรีนและไพริมิดีน - การควบคุมระดับเมแทบอลิซึมต่างๆ เช่น การควบคุม ระดับโมเลกุล เอนไซม์ ฮอร์โมน และการแสดงออกของยีน	3	3	
<b>การสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกและโปรตีน</b> - การสังเคราะห์ DNA และ RNA - รหัสพันธุกรรม และกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน	4	4	
<b>การควบคุมการทำงานของยีน</b> - ทฤษฎีโอเพอรอน - การควบคุมในระดับต่างๆ	2	2	
<b>โภชนาการ</b> - สารอาหารและอาหารหลัก 5 หมู่ - พลังงานจากสารอาหาร	3	5	
<b>การประยุกต์ใช้ชีวเคมีในด้านต่างๆ</b> สอปปลายภาค			

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน		
หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุม (ถ้ามี)	นัยสำคัญของการสอนที่สอนไม่ ครอบคลุม	แนวทางชดเชย
-	-	-
-	-	-

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา				
ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม	- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง สอดแทรกในหัวข้อการสอน และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ	✓		
	- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง และให้ความสำคัญในเรื่องของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และการตรงต่อเวลา โดยกำหนดเงื่อนไขในการเรียน และแจ้งให้นักศึกษาทราบทั่วกันและปฏิบัติตาม และมีการประเมินผล เมื่อมีการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	✓		
2. ความรู้	- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning เป็นต้น	✓		
3. ทักษะทางปัญญา	- สอนโดยมีสอดแทรกการฝึกแก้ปัญหาในชั้นเรียนและระดมสมองในการแก้ไขปัญหา รวมถึงการมอบหมายงานทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดไว้	✓		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- มอบหมายงานรายบุคคลและงานกลุ่ม ในส่วนของงานกลุ่มจะมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด	✓		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน	✓		
	- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล	✓		
	- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	✓		

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- มีการปรับเปลี่ยนสื่อการสอนในบางหัวข้อเรื่อง เพื่อให้ทันสมัย และช่วยในการเข้าใจเนื้อหาของนักศึกษามากขึ้น และมีวิธีการใหม่ๆ ที่จะกระตุ้นให้นักศึกษาศึกษาด้วยตนเองมากขึ้น และนำความรู้ทางวิชาการและผลงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน มาสอดแทรกเพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาและง่ายต่อการเข้าใจ
- มีการใช้บทเรียนใน e-learning ร่วมด้วย กับนักศึกษาที่ขาดเรียน และเพิ่มตัวอย่างและการบ้านในแต่บทเรียน เพื่อให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดมากขึ้น พร้อมทั้งเฉลยในชั้นเรียน
- ควรมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม และมีการตรวจสอบความเข้าใจอย่างสม่ำเสมอ

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน 12 คน
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา 10 คน
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W) 2 คน

#### 4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

(คะแนนเฉลี่ย =  $60.60 \pm 6.92$ , ระดับคะแนนเฉลี่ย (GPA) = 2.25)

ระดับคะแนน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
A	0	0.00
B <sup>+</sup>	0	0.00
B	2	20.00
C <sup>+</sup>	2	20.00
C	5	50.00
D <sup>+</sup>	1	10.00
D	0	0.00
F	0	0.00
ไม่สมบูรณ์ (I)		
ผ่าน (P,S)		
ตก (U)		
ถอน (W)	2	

#### 5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

- วิธีการสอน/ข้อสอบอาจจะไม่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของนักศึกษา อาจจะต้องมีการปรับวิธีการสอน/ข้อสอบ ที่ใช้วัดให้เหมาะสมกับกลุ่มนักศึกษา ส่งผลทำให้ไม่มีนักศึกษาได้เกรด A และ B<sup>+</sup> จากผลการเรียน แต่อย่างไรก็ตาม ผลการเรียนที่ได้ยังคงมีลักษณะเป็นกราฟมาตรฐาน โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ  $60.60 \pm 6.92$  และมีผลการเรียนอยู่ระหว่าง เกรด B-D<sup>+</sup>

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา	
6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน	
ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
-	-
6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	
ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
-	-
7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	
วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา พิจารณาความเหมาะสมข้อสอบปลายภาค และพิจารณา ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ (เกรด)	ส่วนข้อสอบได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนา หลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา และมีการปรับแก้ไขตาม คำแนะนำของคณะกรรมการ ในส่วนของการทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ ว่ามีความถูกต้องเหมาะสม

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการ การเรียนการสอน (ถ้ามี)	ผลกระทบ
-	-

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี)	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การประเมินผลรายวิชาได้รับผลภายหลังการจัดทำ มคอ. 3 ในภาคการศึกษาใหม่	- ทำให้การปรับเปลี่ยนหรือปรับวิธีการสอนได้ไม่สอดคล้อง กับความต้องการของนักศึกษาในบางประเด็นที่เป็น ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา อยู่ระหว่างรอผลการประเมินในภาคการศึกษาที่ 2/2556
1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา อยู่ระหว่างรอผลการประเมินในภาคการศึกษาที่ 2/2556
1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 1.1 อยู่ระหว่างรอผลการประเมินในภาคการศึกษาที่ 2/2556

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น
2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น
-
2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 2.1
-

#### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา		
แผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา		ผลการดำเนินการ
<p>- มีการเพิ่มเติมเอกสารประกอบการสอน และเพิ่มเติมวิดีโอที่เกี่ยวกับบทเรียน และปรับเปลี่ยนสื่อการสอนให้มีความทันสมัย และง่ายต่อความเข้าใจมากขึ้น</p>		<p>- มีการเพิ่มเติมแบบทดสอบหรือการบ้านในคาบเรียน โดยเฉพาะผู้ที่มีผลการเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์ 50% เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกทำการบ้านมากขึ้น แต่ไม่ได้เพิ่มเติมวิดีโอที่เกี่ยวกับบทเรียน แต่มีการปรับให้นักศึกษาให้ฝึกทำหน้าชั้นเรียน และเฉลยการบ้าน/แบบทดสอบในชั้นเรียน</p>
<p>- มีการเปลี่ยนกิจกรรมโดยเพิ่มเติมการทำบัตรคำที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี</p>		<p>- นักศึกษาได้คัดเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนชีวเคมี และทำส่งตามกำหนดเวลา และอาจารย์ได้นำคำสำคัญมาใช้ในการออกข้อสอบ เพื่อวัดความเข้าใจของนักศึกษา</p>
2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา		
<p>- มีกระตุ้นให้นักศึกษาทำการบ้าน/แบบฝึกหัดในห้องเรียนและส่งให้ตรวจเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา โดยเฉพาะกลุ่มที่ได้คะแนนสอบน้อยจากการสอบกลางภาค และมีการเพิ่มกิจกรรมในการหาคำสำคัญในแต่ละหัวข้อเรื่อง (เฉพาะส่วนหลังกลางสอบกลางภาค) และทำส่งหลังจากเรียนเสร็จในแต่ละหัวข้อ</p>		
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป		
ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
<p>- ปรับเปลี่ยนแบบทดสอบในการวัดความเข้าใจของนักศึกษา</p> <p>- เพิ่มเติมแบบทดสอบ/ตัวอย่างคำถาม ให้กับนักศึกษาที่มีผลการเรียน ไม่ผ่านเกณฑ์ 50%</p>	ก่อนการเปิดสอนครั้งต่อไป	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
<p>-</p>		

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน \_\_\_\_\_  
(อ. ปิยนุสรณ์ น้อยดั่ง)

ชื่อหัวหน้าภาควิชา

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน \_\_\_\_\_  
(ผศ.บรรเทิง ศิลป์สกุลสุข)

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ วันที่รับรายงาน \_\_\_\_\_  
(ผศ.ดร. ธัญญาภรณ์ ศิริเลิศ)