

**รายละเอียดของวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**  
**ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- รหัสวิชาและชื่อรายวิชา PS 2323 สรีรวิทยา
- จำนวนหน่วยกิต 3(2/2-1/3-0)
- หลักสูตรและประเภทรายวิชา หลากหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ/กลุ่มวิชาแกน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ปี 2 และ 3
- รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน BI1012 หรือ BI1033 หรือ BI1313 หรือ BI1053
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมตตา โพธิ์กลิ่น  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ชุ่มบัวทอง
- สถานที่เรียน อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา 1 สิงหาคม 2561

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

จุดมุ่งหมายหลัก : เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหน้าที่และกลไกการทำงานของอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ปกติ ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาวิชาชีววิทยาระดับสูง

จุดมุ่งหมายรอง : เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาด้วยตนเอง ในหัวข้อที่ตนเองสนใจ และสามารถทำงานเป็นกลุ่ม โดยร่วมกันเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียน

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะฯ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และปรับปรุงเนื้อหาให้เข้ากับหลักสูตรของผู้เรียน และทันสมัยต่อวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง

**หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา**

**1. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ การทรงตัวและการเคลื่อนไหว การควบคุมความสมดุลของร่างกาย การเผาผลาญ การรักษาความเป็นกรดเป็นด่างของของเหลวและอิเลคโทรไลต์ในสภาวะปกติและผิดปกติ ตลอดจนการสืบพันธุ์

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา**

บรรยาย	ปฏิบัติการ	สอนเสริม	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละหัวข้อ

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล**

ประกาศแจ้งนักศึกษาในคาบแรกของการเรียนการสอน ว่าสามารถพบอาจารย์ผู้สอนได้ที่ห้องพักอาจารย์ 2-324 หรือห้องปฏิบัติการ สรีรวิทยา 2-124 โดยสามารถมาพบอาจารย์ได้ในเวลา 8.00 – 8.30 น. หรือ 15.30 – 16.30 น. ทุกวันที่มีการเรียนการสอน (7.30 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) โดยอาจารย์ผู้สอนจะจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มโดยพิจารณาตามความจำเป็น นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อทางอีเมลที่ระบุใน e-learning

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่ แสดง การ กระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระเบียบวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระเบียบวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

### 1 คุณธรรม จริยธรรม

1) **คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา** ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้กลางของมหาวิทยาลัย ข้อ 1.2 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนิน ชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 (080) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญูเคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ดำเนิน ชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถจัดการกับปัญหาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม

1.2 (110) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญูและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.3 (070) ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) ดำเนิน ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

### 2) วิธีการสอน

ข้อ 1.2 (070,080,110) 1.3 (070) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

ชี้แจงกฎระเบียบในการเข้าชั้นเรียน และทำข้อตกลงกับผู้เรียนในเรื่องเวลาในการเรียนการสอนที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอน รวมถึงการปฏิบัติตนเองในการสอบ ส่งเสริมความซื่อสัตย์ในการเข้าห้องเรียน หากพบว่ามี การเซ็นชื่อแทนกันหรือทำข้อสอบ quiz แทนเพื่อนจะหักคะแนนเก็บ 10 %

ส่งเสริมการใช้กระดาษหน้าเดียวในการ quiz เพื่อลดการใช้กระดาษใหม่ เพื่อเป็นการดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในคาบเรียน โดยยกตัวอย่างบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดี และให้นักศึกษามีคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัยในการจอดและใช้อย่างรู้คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม

3) **วิธีการประเมินผล** : quiz ทุกครั้งที่เรียนปฏิบัติการ ให้ลงชื่อทุกครั้งก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ และเน้นการประพฤติตนตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยในการสอบทุกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทุจริตในการสอบ

### 2. ความรู้

1) **ความรู้ที่ต้องได้รับ** ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้กลางของมหาวิทยาลัย ข้อ 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน

2.1 (070) สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

2.1 (110) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน

2.2 (080) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ ใน ศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต/พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ

### 2) วิธีการสอน

ข้อ 2.1 (070, 110) และ 2.2 (080) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก

สอนบรรยายและปฏิบัติตามประมวลการสอน

3) **วิธีการประเมินผล** : สอบข้อเขียนตามตารางสอบกลางภาคและปลายภาคของสำนักทะเบียนและประมวลผล

### 3. ทักษะทางปัญญา

1) **ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา** ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้กลางของมหาวิทยาลัย ข้อ 3.2 สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

3.1 (070) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา

3.1 (110) สามารถค้นหาค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

3.2 (080) สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น

## 2) วิธีการสอน

ข้อ 3.1 (070,110) และ 3.2 (080) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบของ

สนับสนุนให้ใช้ e-learning ศึกษาด้วยตนเอง โดยใช้ฐานข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต แนะนำการค้นคว้าข้อมูลที่เชื่อถือได้จากอินเทอร์เน็ต และวารสารวิชาการต่างๆ ตลอดจนการใช้ทรัพยากรจากศูนย์บรรณสาร

3) วิธีการประเมินผล : เสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน 1 ครั้งตามเวลาที่กำหนด และส่งรูปเล่มก่อนสิ้นภาคการศึกษา

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้กลางของมหาวิทยาลัย ข้อ 4.2 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม

4.1 (080) สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

4.2 (070) สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและผู้ตาม

4.2 (110) สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม

## 2) วิธีการสอน :

ข้อ 4.1 (080) 4.2 (070,110) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบของ

มอบหมายงานกลุ่ม การบ้าน และงานศึกษาด้วยตนเอง โดยเน้นความถูกต้อง ครบถ้วน และตรงต่อเวลาในการส่งงาน

3) วิธีการประเมินผล : ส่งรายงานกลุ่ม และการบ้านในแต่ละหัวข้อในเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้กลางของมหาวิทยาลัย ข้อ 5.1 สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน , 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม, 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5.2 (080) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

5.2 (110) สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม

5.3 (070) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ

5.4 (080) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

## 2) วิธีการสอน

ข้อ 5.2 (080,110) 5.3 (070) 5.4 (080) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบของ

สนับสนุนให้ใช้ภาษาไทยได้อย่างเหมาะสมในการสื่อสาร ได้แก่ การพูดเสนอรายงาน การเขียนบรรยายผลการทดลอง คำถามท้ายบท ตลอดจนข้อสอบอัตนัย และสนับสนุนให้ใช้ e-learning ศึกษาด้วยตนเอง โดยใช้ฐานข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต แนะนำการค้นคว้าข้อมูลที่เชื่อถือได้จากอินเทอร์เน็ต และวารสารวิชาการต่างๆ พร้อมทั้งมอบหมายงานกลุ่ม การบ้านและงานศึกษาด้วยตนเอง โดยเน้นความถูกต้อง ครบถ้วน และตรงต่อเวลาในการส่งงาน

3) วิธีการประเมินผล : ส่งรายงานกลุ่ม การบ้านในแต่ละหัวข้อ เสนอรายงานตามกำหนด ส่งรายงานเป็นรูปเล่ม



คณะกายภาพบำบัด

				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2
หมวดวิชาเฉพาะด้าน พื้นฐานวิชาชีพ																							
1	AN 1283	กายวิภาคศาสตร์ของระบบโครงสร้างร่างกาย	3(2/2-1/3-0)		○				●				○		○		○						
2	AN 2182	กายวิภาคศาสตร์	2(1/1-1/3-0)		○				●				○		○		○		○				
3	BI 1042	ชีววิทยาสำหรับนักศึกษา กายภาพบำบัด	2(1/1-1/3-0)		○				●				○		○		○						
4	CH 1343	เคมีเบื้องต้น	3(3/3-0-0)		○				●				○		○		○						
5	CH 1351	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-1/3-0)		○				●				●		○		○						
6	EG 2822	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา กายภาพบำบัด 1	2(1/1-1/2-0)		●				●				○		○		○						
7	EG 2841	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา กายภาพบำบัด 2	1(0-1/2-0)		●				●				○		○		○						
8	EG 5333	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อ วิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○			○		●					○	○		●						
9	PA 2911	พยาธิวิทยาสำหรับนักศึกษา กายภาพบำบัด	1(1/1-0-0)		○				●				○		○		○						
10	PH 1183	ฟิสิกส์ทางการแพทย์	3(3/3-0-0)		●				●				●		○		○						
11	PH 1191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทางการแพทย์	1(0-1/3-0)		●				●				●	○	○		○						
12	PI 2191	จิตเวชศาสตร์	1(1/1-0-0)	○					●					○	○				○				
13	PS 2323	สรีรวิทยา	3(2/2-1/3-0)		○				●				○		○		○		○				

คณะกรรมการแพทย์แผนจีน

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ปัญหา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี						6. ทักษะการปฏิบัติ ทางวิชาชีพ											
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4								
33	EG 5134	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○			○	●	●	○					○		○					●			●												
34	CM 2022	จริยธรรมและกฎหมายทางการแพทย์	2(2/2-0-0)	●	○	●	●	○	●	●		○	○	○	○	○	○					○	○	○													
35	CM 3141	จิตวิทยาทางการแพทย์	1(1/1-0-0)	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○					○	○	○												
36	CM 1012	แพทย์แผนจีนกับระบบสุขภาพไทย	2(2/2-0-0)	○		○	○		●	○		○	○			○	○					○	○	●		○											
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์																																					
37	AN 1203	กายวิภาคศาสตร์	3(2/2-1/3-0)		○				●					●		○	○					○															
38	PS 2323	สรีรวิทยา	3(2/2-1/3-0)		○				●					○			○					○															
39	MT 2134	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	4(3/3-1/3-0)		○	○	○	○	○	●				○			○	○				○		○													
40	MT 3412	วิทยาภูมิคุ้มกันทางการแพทย์	2(2/2-0-0)		○				●					○								○				○											
41	PA 2203	พยาธิวิทยา	3(3/3-0-0)	○					●	○	○	○	○									○			○	○										●	
42	PM 3013	เภสัชวิทยา	3(3/3-0-0)			○			●		○		○									○			○	○											
43	CM 2033	การตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์แผนปัจจุบัน	3(2/2-1/3-0)	○		○	○	○	●	○		○	○	○		○	○					○	○	○	○											●	
44	CM 3043	อายุรกรรมทางการแพทย์แผนปัจจุบัน	3(3/3-0-0)	○			○		●	○		○										○			○												●

หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน (อาจมีการสลับลำดับในสัปดาห์ที่สอนตามความเหมาะสม)

ภาคบรรยาย กลุ่ม 01 - 07

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
1	บทนำสรีรวิทยา การทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย ตลอดจนการส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
2	สรีรวิทยาของเซลล์ประสาท คุณสมบัติและหน้าที่ของเซลล์ประสาท กลไกการส่งกระแสประสาท ชนิดของเซลล์ประสาท การทำงานของจุดประสาน	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
3	ระบบประสาทอัตโนมัติและรีเฟล็กซ์ ชนิด หน้าที่ และความสำคัญทางคลินิกของรีเฟล็กซ์ ความแตกต่างระหว่างรีเฟล็กซ์และเวลา	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
4	ระบบกล้ามเนื้อ ชนิด และคุณสมบัติของกล้ามเนื้อ ระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการหดตัว กลไกการส่งสัญญาณประสาทผ่านรอยต่อระหว่างเซลล์ประสาทและกล้ามเนื้อ	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
5	ระบบหายใจ หน้าที่ กลไกฐานของการหายใจ การระบายอากาศ การแลกเปลี่ยนก๊าซ ระหว่างเนื้อเยื่อและถุงลมปอด และการควบคุมการหายใจโดยระบบประสาท	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	รังสิมา ไข่เทียมวงศ์
6	ระบบประสาทสัมผัส คุณสมบัติของตัวรับความรู้สึก ชนิดของตัวรับความรู้สึก การรับสัมผัสแต่ละต้อง อุณหภูมิ ความเจ็บปวด และทางเดินของระบบประสาทสัมผัส	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
7	ระบบประสาทยนต์ การควบคุมกล้ามเนื้อโดยสมองและไขสันหลัง บทบาทของเบซัลแกงเกลียและซีรีเบลลัมในการควบคุมประสาทยนต์ ชนิดและหน้าที่ของวิถีประสาทที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
8	ระบบทางเดินอาหาร กลไกการย่อยและการดูดซึม การขับถ่ายอุจจาระ การควบคุมการทำงาน	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
9	ระบบต่อมไร้ท่อ ลักษณะของฮอร์โมน การทำงาน การออกฤทธิ์และการควบคุมการทำงานของฮอร์โมน ผลของฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโต การควบคุมแคลเซียมในร่างกาย การควบคุมเมตาโบลิซึม	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	รังสิมา ไข่เทียมวงศ์

10	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ หน้าที่ และกลไกการสร้างน้ำปัสสาวะ การขับทิ้ง และการควบคุมระบบขับถ่ายปัสสาวะ	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
11	ระบบสืบพันธุ์ อธิบายการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์โดยระบบฮอร์โมน การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การคุมกำเนิด ภาวะหมดประจำเดือน	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
12	ระบบประสาทสัมผัสพิเศษ กลไกการทำงานของตา หู จมูก และลิ้น ทางเดินประสาท และการแปลผล	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
13	ระบบหัวใจ คุณสมบัติของหัวใจ หน้าที่ของหัวใจในฐานะที่เป็นปั๊ม วงจรของหัวใจ ปัจจัยที่มีผลต่อ cardiac output การควบคุมการทำงานของหัวใจ	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
14	ระบบไหลเวียนเลือด ความแตกต่างของ systemic และ pulmonary circulation ปัจจัยที่คงความดันเลือดแดง และการควบคุมความดันเลือดทั้งในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ การแลกเปลี่ยนที่ระบบหลอดเลือดฝอย การควบคุมระบบไหลเวียนเลือด	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
15	ระบบประสาทขั้นสูง การมีสติ การควบคุมการหลับและการตื่น ระบบลิมบิก และกลไกการเรียนรู้ชนิดต่าง ๆ	2	บรรยาย ซักถามในห้องเรียน	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
	<b>รวม</b>	<b>30</b>			

ภาคปฏิบัติกลุ่ม 01-02

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน	3	- ชี้แจงการเรียนการสอน การประเมินผล - แนะนำการใช้ห้องปฏิบัติการ - แบ่งกลุ่มและมอบหมายงาน	- PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
2	วิดีโอทัศน์ บทนำสรีรวิทยา	3	- ดูวิดีโอทัศน์เพื่อศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย - แบ่งกลุ่มตามความสนใจของนักศึกษาเพื่ออภิปรายในชั่วโมงเสนอรายงาน	- วิดีทัศน์เรื่อง 'Incredible of life'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา



3	การวัดความเร็วของกระแสประสาท หาความเร็วในการนำกระแสประสาทในเส้นประสาท ulna	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดลองหาความเร็วของกระแสประสาทโดยเลือกผู้ถูกทดลองกลุ่มละ 10 – 12 คน - อภิปรายผลการทดลอง ที่ได้เทียบกับค่าปกติ - ฝึกคำนวณค่าความเร็วของการนำกระแสประสาท - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ในการทดสอบความเร็ว ของกระแสประสาท - เครื่องขยายสัญญาณ - เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า - oscilloscope	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
4	การทดสอบความไวของรีเฟล็กซ์ และเวลาปฏิกิริยา บอกความหมายและแปลผลของรีเฟล็กซ์ที่พบในคนปกติ	3	- ทดสอบย่อย - จับคู่ทดสอบรีเฟล็กซ์ชนิดต่าง ๆ - อภิปรายผลการทดลองที่ได้	Knee jerk hammer Reaction time apparatus ไฟฉาย	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
5	การทดสอบการแยกจุดสัมผัสสองจุด ความไวของผิวหนังบริเวณ ต่างๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบความไวของผิวหนังบริเวณต่างๆ ใน การแยกจุดสัมผัส - เปรียบเทียบผิวหนังบริเวณต่างๆ ของร่างกาย - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบการแยกจุดสัมผัส สองจุด	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
6	การควบคุมการหายใจและการวัดปริมาตรปอด	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาการควบคุมการหายใจในภาวะต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน - ทดลองวัดปริมาตรปอด - อภิปรายผลการทดลองที่ได้เทียบกับค่าปกติ	PowerPoint แสดงการควบคุม การหายใจในสภาวะการณ์ต่าง ๆ เครื่องมือวัดปริมาตรปอด	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
7	การทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม การรับรู้สัมผัสร้อนเย็นการปรับตัว ของตัวรับสัมผัสของผิวหนังบริเวณต่าง ๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบปฏิกิริยาตรงข้ามโดยเปรียบเทียบ การรับรู้ความร้อนและความเย็นในสภาวะการณ์ต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา

8	งานกลุ่มระบบต่อมไร้ท่อ กรณีศึกษาเรื่องความผิดปกติของต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่มีผลต่อ เมตาโบลิซึม	3	- สอบย่อย - ดูวิดีโอทัศนศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติของต่อมไร้ ท่อที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ - อภิปรายความแตกต่างของการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ จากต่อมไร้ท่อและผิดปกติจากพันธุกรรม	วิดีโอทัศน์เรื่อง 'gigantism'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
9	งานกลุ่มระบบทางเดินอาหาร กรณีศึกษาเรื่องการย่อยและการดูดซึมบริเวณส่วนต่าง ๆ ของ ทางเดินอาหาร	3	- ทดสอบย่อย - ดูวิดีโอทัศน์แสดงอวัยวะต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหาร การทำงานของส่วนต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหาร และ การเคลื่อนที่ของอาหาร เริ่มจากปากจนถึงลำไส้ - สรุปความรู้ที่ได้	วิดีโอทัศน์เรื่อง 'ระบบทางเดิน อาหาร'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
10	งานกลุ่มระบบขับถ่ายปัสสาวะ ศึกษาถึงอาหารในชีวิตประจำวันที่มีผลต่อการรักษาสมดุลของน้ำ ในร่างกาย	3	- ทดสอบย่อย - ดูวิดีโอทัศน์แสดงการกรองที่ไต และกระบวนการผลิตน้ำ ปัสสาวะ - สรุปความรู้ที่ได้	วิดีโอทัศน์เรื่อง 'ระบบขับถ่าย ปัสสาวะ'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
11	การทดสอบการได้ยิน ตรวจสอบและแยกประเภทของความผิดปกติในการได้ยิน	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบการได้ยินโดยจำลองภาวะความ ผิดปกติของหูประเภทต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	Tuning folk	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
12	เสนอรายงาน	3	- เสนอรายงาน - แต่ละกลุ่มตั้งคำถามให้เพื่อนในห้องช่วยกันสรุปและ นำมาแลกเปลี่ยนความรู้	Presentation	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
13	การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	3	- สอบย่อย - แบ่งกลุ่มวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - คำนวณอัตราการเต้นของหัวใจ และหาระยะเวลาของ คลื่นไฟฟ้าที่ได้เทียบกับค่าปกติ	Electrocardiograph	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา

14	งานกลุ่มระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิต	3	- สอบย่อย - กรณีศึกษาการผ่าตัดหัวใจ โดยใช้ heart lung machine เปรียบเทียบกับวิธี hypothermia - แบ่งกลุ่มสรุปความรู้ที่ได้	วีดิทัศน์เรื่อง ‘Frozen heart’	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
15	การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แยกคลื่นไฟฟ้าสมองของคนปกติในภาวะต่าง ๆ ตลอดจนภาวะที่เป็นโรคได้	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในสภาวะการณต่าง ๆ - ศึกษากรณีศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ป่วยและคนปกติ - สรุปความรู้ที่ได้	PowerPoint แสดงคลื่นไฟฟ้าสมองในกรณีต่าง ๆ	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
		รวม	45		

ภาคปฏิบัติกลุ่ม 03 - 07

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน	3	- ชี้แจงการเรียนการสอน การประเมินผล - แนะนำการใช้ห้องปฏิบัติการ - แบ่งกลุ่มและมอบหมายงาน	- PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
2	วีดิทัศน์ บทนำสรีรวิทยา	3	- ดูวีดิทัศน์เพื่อศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย - แบ่งกลุ่มตามความสนใจของนักศึกษาเพื่ออภิปรายในชั่วโมงเสนอรายงาน	- วีดิทัศน์เรื่อง ‘Incredible of life’	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
3	การวัดความเร็วของกระแสประสาท หาความเร็วในการนำกระแสประสาทในเส้นประสาท ulna	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดลองหาความเร็วของกระแสประสาทโดยเลือกผู้ถูกทดลองกลุ่มละ 10 – 12 คน - ฝึกคำนวณค่าความเร็วของการนำกระแสประสาท - อภิปรายผลการทดลอง ที่ได้เทียบกับค่าปกติ	อุปกรณ์ในการทดสอบความเร็วของกระแสประสาท - เครื่องขยายสัญญาณ - เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า - oscilloscope	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา

4	การทดสอบความไวของรีเฟล็กซ์ และเวลาปฏิกิริยา บอกความหมายและแปลผลของรีเฟล็กซ์ที่พบในคนปกติ	3	- ทดสอบย่อย - จับคู่ทดสอบรีเฟล็กซ์ชนิดต่าง ๆ - อภิปรายผลการทดลองที่ได้	Knee jerk hammer Reaction time apparatus ไฟฉาย	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
5	การทดสอบการแยกจุดสัมผัสสองจุด ความไวของผิวหนังบริเวณ ต่างๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบความไวของผิวหนังบริเวณต่างๆ ใน การแยกจุดสัมผัส - เปรียบเทียบผิวหนังบริเวณต่างๆ ของร่างกาย - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบการแยกจุดสัมผัส สองจุด	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
6	การควบคุมการหายใจและการวัดปริมาตรปอด	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาการควบคุมการหายใจในภาวะต่าง ๆ นชใน ชีวิตประจำวัน - อภิปรายผลที่ได้เทียบกับค่าปกติ	PowerPoint แสดงการควบคุม การหายใจในสภาวะการณ์ต่าง ๆ เครื่องมือวัดปริมาตรปอด	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
7	การทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม การรับรู้สัมผัสร้อนเย็นการปรับตัว ของตัวรับสัมผัสของผิวหนังบริเวณต่าง ๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบปฏิกิริยาตรงข้ามโดยเปรียบเทียบ การรับรู้ความร้อนและความเย็นในสภาวะการณ์ต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
8	งานกลุ่มระบบต่อมไร้ท่อ กรณีศึกษาเรื่องความผิดปกติของต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่มีผลต่อ เมตาโบลิซึม	3	- สอบย่อยระบบต่อมไร้ท่อ - ดูวิดีโอทัศนศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติของต่อมไร้ ท่อที่มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโต - อภิปรายความแตกต่างของการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ จากต่อมไร้ท่อและผิดปกติจากพันธุกรรม	วิดีโอทัศน์เรื่อง 'gigantism'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
9	งานกลุ่มระบบทางเดินอาหาร กรณีศึกษาเรื่องการย่อยและการดูดซึมบริเวณส่วนต่าง ๆ ของ ทางเดินอาหาร	3	- ทดสอบย่อย - ดูวิดีโอทัศน์แสดงการทำงานของส่วนต่าง ๆ ในระบบ ทางเดินอาหาร และการเคลื่อนที่ของอาหาร เริ่มจาก ปากจนถึงลำไส้ แล้วสรุปความรู้ที่ได้	วิดีโอทัศน์เรื่อง 'ระบบทางเดิน อาหาร'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา

10	งานกลุ่มระบบขับถ่ายปัสสาวะ ศึกษาถึงอาหารในชีวิตประจำวันที่มีผลต่อการรักษาสมดุลของน้ำ ในร่างกาย	3	- ทดสอบย่อย - ดูวีดิทัศน์แสดงการกรองที่ไต และกระบวนการผลิต น้ำปัสสาวะ - สรุปความรู้ที่ได้	วีดิทัศน์เรื่อง 'ระบบขับถ่าย ปัสสาวะ'	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
11	การทดสอบการได้ยิน ตรวจสอบและแยกประเภทของความผิดปกติในการได้ยิน	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบการได้ยินโดยจำลองภาวะความ ผิดปกติของหูประเภทต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	Tuning fork	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
12	เสนอรายงาน	3	- เสนอรายงาน - แต่ละกลุ่มตั้งคำถามให้เพื่อนในห้องช่วยกันสรุปและ นำมาแลกเปลี่ยนความรู้	Presentation	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
13	การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ - คำนวณอัตราการเต้นของหัวใจ และหาระยะเวลาของ คลื่นไฟฟ้าที่ได้เทียบกับค่าปกติ	Electrocardiograph	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
14	การวัดความดันโลหิต	3	- สอบย่อย - วัดความดันโลหิตในอริยาบถต่าง ๆ รวมถึงหลังจาก การออกกำลังกาย นำค่าที่ได้มาอภิปรายผล	Sphygmomanometer Stethoscope	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
15	การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แยกคลื่นไฟฟ้าสมองของคนปกติในภาวะต่าง ๆ ตลอดจนภาวะที่ เป็นโรคได้	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในสภาวะการณ์ต่าง ๆ - ศึกษากรณีศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ป่วยและคนปกติ - สรุปความรู้ที่ได้	PowerPoint แสดงคลื่นไฟฟ้า สมองในกรณีต่าง ๆ	คณาจารย์กลุ่มวิชา สรีรวิทยา
		รวม	45		

หมายเหตุ : อาจจะมีการสลับลำดับของหัวข้อต่าง ๆ ทั้ง ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ เพื่อความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผลการเรียนรู้	ร้อยละ
1	2.2	สอบย่อย 2 ครั้ง สอบกลางภาค (บรรยาย 23% ปฏิบัติ 14% ) สอบปลายภาค (บรรยาย 27% ปฏิบัติ 11%)	ระหว่างภาคการศึกษา ตามกำหนดของสำนักทะเบียนฯ ตามกำหนดของสำนักทะเบียนฯ	4 37 38
2	1.2 3.1 4.2 5.2,5.3,5.4	นำเสนอรายงานกลุ่ม รายงานรูปเล่ม Quiz	1 ครั้งตามที่กำหนดไว้ในตารางเรียน ส่งรูปเล่มรายงานก่อนสอบปลายภาค ตลอดภาคการศึกษา	5 3 4
3	1.2 3.1 4.2 5.2,5.3,5.4	การเข้าชั้นเรียน งานกลุ่ม การบ้าน	ตลอดภาคการศึกษา	3 4 2
			รวม	100

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

#### 1 ตำราและเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ ปสรีรวิทยาของมนุษย์ 1,2U ศุภานิชการพิมพ์
- บังอร ชมเดช ปสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนU สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลียงชัย ลิมล่อมวงศ์ และคณะ ปสรีรวิทยาU คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ราตรี สุดทรวง UประสาทสรีรวิทยาU สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รุ่งตะวัน สุภาพผล ปสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารU คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
- Colora,R. et al. UHuman Anatomy and PhysiologyU. McGraw-Hill publishing company.
- Ganong,W.F. UReview of Medical PhysiologyU. Prentice-Hall international Inc.
- Hadley,E.N. UEndocrinologyU Prentice-Hall international Inc. 2004
- Mariebe,E.N. UHuman Anatomy and PhysiologyU. The Benjamin/Cummings publishing company, Inc.
- Martiny,F.H. UFundamentals of anatomy and physiologyU. Prentice-Hall international Inc.
- Vender,A.J. et al. UHuman PhysiologyU. McGraw-Hill publishing company.

#### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- วิลโล ซินธเนซ และคณะ UChula's Atlas of Basic Human AnatomyU. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Gayton,A.C.U Human Physiology and Mechanism of DiseaseU Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา นักศึกษาทุกคนจะได้ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อันมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาโดย

- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
- การสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพื่อสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมรับผิดชอบรายวิชา
- ผลการสอบ , ผลการเรียนรู้ ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. วิธีการปรับปรุงการสอน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยา เพื่อวางแผนการเรียนการสอน มีการประชุมพิจารณาผลการประเมินการเรียนการสอนจากนักศึกษา และจากอาจารย์ผู้สอนเพื่อวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชาให้เหมาะสม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ มีคณะกรรมการกลุ่มวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) รวมถึงข้อสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา และมีการรายงานผลการตรวจสอบดังกล่าวต่อคณะฯ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาทุกปีตามผลการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ



วันที่รายงาน 6 สิงหาคม 2561

(นางสาวรังสิมา ไข้อย่างวงศ์)

หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ลงชื่อ



วันที่รับรายงาน 6 สิงหาคม 2561

(นางสาวจำรูญศรี พุ่มเทียน)