

รายละเอียดของรายวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์ (Human physiology) หน่วยกิต 3(2/2-1/3-0)
- จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง
- ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิพย์ บางสำรวจ ห้องพัก 2-231  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรวม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง 2-232  
อาจารย์รังสิมา ไข่เทียมวงศ์ 2-327
- สถานที่เรียน อาคารเรียนรวม วิทยาเขต มฉก.1
- วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 15 ธันวาคม 2566
- จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล  
1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานที่ทันสมัย สามารถเรียนรู้เข้าใจและเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ง่าย เป็นการเตรียมความพร้อมในด้านสติปัญญา อีกทั้งให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้รับ อีกทั้งเพื่อนำความรู้ไปใช้ประกอบการศึกษาในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

2. คำอธิบายรายวิชา

สรีรวิทยาของมนุษย์ การทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติ รวมทั้งปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์

### 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

#### นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

CLO 1. อธิบายหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ใน ภาวะปกติได้

CLO 2. แสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และทำงานเป็นทีมได้ สามารถหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาวะผิดปกติของร่างกาย ซึ่งต้องใช้ความรู้จากการเรียนในชั้นเรียนมาประยุกต์กับการหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่นหนังสือวารสารในห้องสมุด หรือฐานข้อมูลที่เหมาะสมจากอินเทอร์เน็ต

### 4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

#### และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2
PLO 1 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีแนวคิดนวัตกรรม		
Sub-PLOs 1 อธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	/	
Sub-PLOs 2 ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์		/

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
<p>CLO 1 อธิบายหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ในภาวะปกติได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บรรยายความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่และกลไกการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์โดยใช้ power point และ clip VDO</li> <li>2. มีการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและระหว่างนักศึกษา (active learning) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้นและกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในเชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>3. มอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางด้านสรีรวิทยา รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- รายงานสรุปเนื้อหาที่เรียน</li> <li>- การเข้าชั้นเรียน</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
<p>CLO 2 แสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และทำงานเป็นทีมได้ สามารถหา ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาวะผิดปกติ ของร่างกาย ซึ่งต้องใช้ความรู้จาก การเรียนในชั้นเรียนมาประยุกต์กับ การหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง ความรู้ต่างๆ เช่นหนังสือวารสารใน ห้องสมุด หรือฐานข้อมูลที่เหมาะสม จากอินเทอร์เน็ต</p>	<p>มอบหมายงานให้นักศึกษาทำรายงาน เกี่ยวกับโรคระบบต่าง ๆ โดยเน้น ความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อฝึกให้มีการค้นคว้า ทำความเข้าใจ ในกระบวนการและวิเคราะห์ ข้อเท็จจริงจากข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ สามารถเลือกองค์ความรู้ที่ถูกต้องเพื่อนำมาสรุปและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพของเล่มรายงาน</li> <li>- การนำเสนอหน้าชั้น</li> <li>- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> </ul>

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน: ภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1	บทนำทางด้านสรีรวิทยา	CLO1	การทำงานร่วมกันของอวัยวะ ต่าง ๆ ในร่างกาย ตลอดจนการ ส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ <b>สื่อการ สอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ
2	สรีรวิทยาของเซลล์ ประสาท	CLO1	คุณสมบัติและหน้าที่ของเซลล์ ประสาท กลไกการส่งกระแส ประสาท ชนิดของเซลล์ ประสาท การทำงานของจุด ประสาน <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง
3	ระบบประสาทอัตโนมัติ และรีเฟล็กซ์	CLO1	ชนิด หน้าที่ ความสำคัญทาง คลินิกของรีเฟล็กซ์ ความ แตกต่างระหว่างรีเฟล็กซ์และ เวลาปฏิกิริยา <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง
4	ระบบกล้ามเนื้อ	CLO1	ชนิด และคุณสมบัติของ กล้ามเนื้อ ระบบประสาท อัตโนมัติที่ควบคุมการหดตัว กลไกการส่งสัญญาณประสาท ผ่านรอยต่อระหว่างเซลล์ ประสาทและกล้ามเนื้อ <b>สื่อการ สอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ
5	ระบบหายใจ	CLO1	หน้าที่ กลวิธานของการหายใจ การระบายอากาศ การ แลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างเนื้อเยื่อ	2	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้ ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			และถูกลงปอด และการควบคุม การหายใจโดยระบบประสาท <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย		
6	ระบบต่อมไร้ท่อ	CLO1	ลักษณะของฮอร์โมน การทำงาน การออกฤทธิ์และการควบคุมการ ทำงานของฮอร์โมน ผลของ ฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโต การ ควบคุมแคลเซียมในร่างกาย การ ควบคุมเมตาโบลิซึม <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
7	ระบบสืบพันธุ์	CLO1	อธิบายการควบคุมการทำงานของ ของระบบสืบพันธุ์โดยระบบ ฮอร์โมน การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การคุมกำเนิด ภาวะ หมดประจำเดือน <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
8	ระบบประสาทสัมผัส	CLO1	คุณสมบัติของตัวรับความรู้สึก ชนิดของตัวรับความรู้สึก การรับ สัมผัสและต้อง อุดมทงูมิ ความ เจ็บปวด และทางเดินของระบบ ประสาทสัมผัส <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ
9	ระบบประสาทยนต์	CLO1	การควบคุมกล้ามเนื้อโดยสมอง และไขสันหลัง บทบาทของเบซัล แกงเกลียและซีรีเบลลัมในการ ควบคุมประสาทยนต์ ชนิดและ หน้าที่ของวิถีประสาทที่ควบคุม การทำงานของกล้ามเนื้อ	2	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้ ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย		
10	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ	CLO1	หน้าที่ และกลไกการสร้างน้ำ ปัสสาวะ การขับทิ้ง และการ ควบคุมระบบขับถ่ายปัสสาวะ <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง
11	ระบบประสาทสัมผัส พิเศษ	CLO1	กลไกการทำงานของตา หู จมูก และลิ้น ทางเดินประสาทและ การแปลผล <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ
12	ระบบหัวใจ	CLO1	คุณสมบัติของหัวใจ หน้าที่ของ หัวใจในฐานะที่เป็นปั๊ม วงจรของ หัวใจ ปัจจัยที่มีผลต่อ cardiac output การควบคุมการทำงานของ หัวใจ <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
13	ระบบไหลเวียนเลือด	CLO1	ความแตกต่างของ systemic และ pulmonary circulation ปัจจัยที่คงความดันเลือดแดง และการควบคุมความดันเลือดทั้ง ในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ การแลกเปลี่ยนที่ระบบ หลอดเลือดฝอย การควบคุม ระบบไหลเวียนเลือด <b>สื่อการ สอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้ ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
14	ระบบทางเดินอาหาร	CLO1	กลไกการย่อยและการดูดซึม การ ขับถ่ายอุจจาระ การควบคุม การ ทำงาน <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง
15	ระบบประสาทชั้นสูง	CLO1	การมีสติ การควบคุมการหลับ และการตื่น ระบบลิมบิก และ กลไกการเรียนรู้ชนิดต่าง ๆ <b>สื่อการสอน</b> Power point ประกอบการ บรรยาย	2	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง



ภาคปฏิบัติ

ลำดับที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/ รายละเอียด	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้ ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1	วีดิทัศน์บทนำ	CLO1	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ ทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ด้าน critical thinking/collaboration โดย คู่วิดีทัศน์เพื่อศึกษาเรื่อง เกี่ยวกับ การทำงานของระบบ ต่าง ๆ ในร่างกาย <b>สื่อการสอน</b> วีดิทัศน์เรื่อง “Incredible of life”	3	คณาจารย์สรีรวิทยา
2	การวัด ความเร็วของ กระแส ประสาท	CLO1	- แบ่งกลุ่มเพื่อทดลองหา ความเร็วของกระแสประสาท โดยเลือกผู้ถูกทดลองกลุ่มละ 1 – 2 คน อภิปรายผลการ ทดลอง ที่ได้ เทียบกับค่าปกติ ฝึกคำนวณค่า ความเร็วของ การนำกระแส ประสาท สรุปล และอภิปรายผล ที่ได้ ส่งเป็น การบ้าน <b>สื่อการสอน</b> -Power point ประกอบการ บรรยาย -เครื่อง oscilloscope -Electrode สำหรับกระตุ้น และบันทึก - เครื่องขยายสัญญาณ	3	คณาจารย์สรีรวิทยา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/ รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
3	รีเฟล็กซ์และ เวลา ปฏิกิริยา	CLO1	- แบ่งกลุ่มเพื่อทดสอบ รีเฟล็กซ์ชนิดต่าง ๆ - อภิปรายผลการทดลองที่ได้ - สื่อการสอน - Knee jerk hammer - ไฟฉาย เครื่อง Reaction time	3	คณาจารย์ศรีรวิทยา
4	งานกลุ่ม กล้ามเนื้อ	CLO1	<b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ด้าน critical thinking โดย</b> - แบ่งกลุ่มเพื่ออภิปรายโจทย์ที่ ได้รับเกี่ยวกับศรีรวิทยาของ การทำงานของกล้ามเนื้อ โดย เขียนสรุปเป็น รายงานส่งเป็น การบ้าน <b>สื่อการสอน</b> - แบบทดสอบ - สมุดงานกลุ่ม	3	คณาจารย์ศรีรวิทยา
5	งานกลุ่ม ระบบต่อมไร้ ท่อ	CLO1	<b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ด้าน critical thinking/collaboration โดย</b> - ดูวิดีโอทัศน์กรณีศึกษาเกี่ยวกับ ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อที่มี ผลกระทบต่อการเจริญเติบโต - แบ่งกลุ่มเพื่ออภิปรายความ แตกต่างของการเจริญเติบโตที่ ผิดปกติจากต่อมไร้ท่อและ ผิดปกติจากพันธุกรรมส่งเป็น การบ้าน	3	คณาจารย์ศรีรวิทยา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/ รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
6	ปฏิกิริยา ตรงกันข้าม และการแยก จุดสัมผัส	CLO1	- แบ่งกลุ่มเพื่อทดสอบความไว ของผิวหนังบริเวณต่างๆ ใน การแยกจุดสัมผัส - เปรียบเทียบผิวหนังบริเวณ ต่างๆ ของร่างกาย - สรุปและอภิปรายผลที่ได้ <b>สื่อการสอน</b> - Powerpoint - อุปกรณ์ทดสอบการรับสัมผัส ได้แก่ ถังน้ำ วงเวียน ไม้บรรทัด	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
7	ทบทวน ความรู้	CLO2	- ทบทวนความรู้	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
8	นำเสนอ รายงาน	CLO2	<b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ด้าน critical thinking/collaboration/ communication/ computing โดย</b> - เสนอรายงานกลุ่ม - แต่ละกลุ่มตั้งคำถามให้เพื่อน ในห้องช่วยกันสรุปและนำมา แลกเปลี่ยนความรู้	3	ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
9	การวัด ปริมาตร ความจุ ปอด	CLO1	- แบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาการ ควบคุมการหายใจในภาวะต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน - ทดลองวัดปริมาตรปอด - อภิปรายผลที่ได้เทียบกับค่า ปกติ <b>สื่อการสอน</b> - Powerpoint Simulator online - แบ่งกลุ่ม เพื่อทดสอบความไว ของ ผิวหนังบริเวณต่างๆ ใน การ แยกจุดสัมผัส	3	ผศ.ดร.จันเพ็ญ บางสำรวจ ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/ รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปรียบเทียบผิวหนังบริเวณต่างๆ ของร่างกาย</li> <li>- สรุปและอภิปรายผลที่ได้</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Powerpoint</li> <li>- อุปกรณ์ทดสอบการรับสัมผัส ได้แก่ ถังน้ำ วงเวียน ไม้บรรทัด</li> </ul>		
10	การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	CLO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในสถานะการณ์ต่าง ๆ</li> <li>- ศึกษากรณีศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ป่วยและคนปกติ</li> </ul> <b>สรุปความรู้ที่ได้</b> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power point</li> <li>เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram)</li> </ul>	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
11	การวัดความดันเลือด	CLO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งกลุ่มเพื่อวัดความดันโลหิตในอิริยาบถต่าง ๆ รวมถึงหลังจากการออกกำลังกาย</li> <li>- นำค่าที่ได้มาอภิปรายผลส่งเป็นการบ้าน</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบ</li> <li>- Sphygmomanometer</li> <li>Stethoscope</li> </ul>	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
12	การทดสอบการทำงานของหู	CLO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งกลุ่มเพื่อทดสอบการได้ยินโดยจำลองภาวะความผิดปกติของหูประเภทต่าง ๆ</li> <li>- สรุปและอภิปรายผล</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Powerpoint</li> <li>- อุปกรณ์ทดสอบการทำงานของหู (Tuning folk)</li> </ul>	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/ รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
13	คลื่นไฟฟ้า สมอง	CLO1	- ฟังบรรยายการวัดและแปล ผลคลื่นไฟฟ้าสมอง - ศึกษากรณีศึกษาคลื่นไฟฟ้า สมองในผู้ป่วยและคนปกติ - สรุปความรู้ที่ได้ส่งเป็น การบ้าน <b>สื่อการสอน</b> PowerPoint แสดงคลื่นไฟฟ้า สมองในกรณีต่าง ๆ	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
14	วิถีทัศน์ระบบ ทางเดิน อาหาร	CLO1	- ดูวีดิทัศน์แสดงอวัยวะต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหาร การ ทำงานของส่วนต่าง ๆ ใน ระบบทางเดินอาหาร และการ เคลื่อนที่ของอาหาร เริ่มจาก ปากจนถึงลำไส้ - สรุปความรู้ที่ได้ส่งเป็น การบ้าน <b>สื่อการสอน</b> - Powerpoint - วิดิทัศน์ระบบทางเดินอาหาร	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา
15	สมดุลน้ำ	CLO1	- ทำปฏิบัติการรักษาสสมดุลน้ำ ในคน เพื่อจะทราบว่า สารละลายใดในชีวิตประจำวัน ที่มีผลต่อการปัสสาวะมากขึ้น หรือน้อยลง - สรุปความรู้ที่ได้ส่งเป็น การบ้าน <b>สื่อการสอน</b> - Powerpoint - กระจกตวงปัสสาวะ - สารละลายน้ำตาล สารละลาย เกลือ และน้ำสะอาด	3	คณาจารย์ศรีริวิทยา

## 2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 อธิบายหน้าที่และกลไก การทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของ ร่างกายมนุษย์ในภาวะปกติได้	- สอบบรรยาย - สอบปฏิบัติ  - สรุปเนื้อหาที่เรียน - การเข้าเรียน	กลางภาค สัปดาห์ที่ 8 (24 กพ 67 เวลา 08.30–11.30 น.)  ปลายภาค สัปดาห์ที่ 15 (9 พค 67 เวลา 08.30-11.30 น.)  สัปดาห์ที่ 1, 5, 6, 9  ทุกสัปดาห์	- ร้อยละ 35 - ร้อยละ 40  - ร้อยละ 10 - ร้อยละ 5
CLO 2 แสวงหาความรู้โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม และทำงานเป็นทีม ได้ สามารถหาความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับภาวะผิดปกติของ ร่างกาย ซึ่งต้องใช้ความรู้จาก การเรียนในชั้นเรียนมา ประยุกต์กับการหาข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่นหนังสือวารสารในห้องสมุด หรือฐานข้อมูลที่เหมาะสมจาก อินเทอร์เน็ต	- เล่มรายงาน - นำเสนอรายงาน - งานที่ได้รับมอบหมายอื่น ๆ	สัปดาห์ที่ 7 สัปดาห์ที่ 8	- ร้อยละ 5 - ร้อยละ 5 - ร้อยละ 5

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- บังอร ชมเดช สรีรวิทยาของระบบไหลเวียน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์ และคณะ สรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ราตรี สุดทรง ประสาทสรีรวิทยา สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รุ่งตะวัน สุภาพผล สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
(ประสานมิตร)
- Colora,R. et al. Human Anatomy and Physiology. McGraw-Hill publishing company.
- Ganong,W.F. Review of Medical Physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Mariebe,E.N. Human Anatomy and Physiology. The Benjamin/Cummings publishing

company, Inc.

- Martiny,F.H. Fundamentals of anatomy and physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Vender,A.J. et al. Human Physiology. McGraw-Hill publishing company.

## 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- วิลโล ชินธเนศ และคณะ Chula's Atlas of Basic Human Anatomy. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Gayton,A.C. Human Physiology and Mechanism of Disease Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนแบบออนไลน์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่ง งานและการประเมินผลรายงาน
- กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี  
(การบ้าน/เฉลยข้อสอบ/วิเคราะห์ความถูกต้องของรายงาน)  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม ทดสอบย่อย วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
- ประเมินจากคะแนนสอบ

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 01) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- นำผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ02) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

### 4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ประชุมคณะกรรมการกลุ่มวิชาเพื่อพิจารณาการให้คะแนน ตรวจสอบการให้คะแนน เกณฑ์การประเมินรวมทั้งการตัดเกรดโดยมีการหมุนเวียนให้อาจารย์ที่ไม่ใช่ อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาตรวจสอบการให้คะแนนและการตัดเกรดรวมทั้งเกณฑ์การประเมินต่าง ๆ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ประชุมคณะกรรมการกลุ่มวิชาเพื่อพิจารณาผลการสอบ ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา และผลการประเมินการสอน เพื่อนำมาวางแผนในการปรับปรุงคุณภาพการสอนในปีต่อไป

### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง

วันที่รายงาน 15 ธันวาคม 2566