

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**  
**ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|                                               |                                                                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 รหัสและชื่อรายวิชา                          | AN 2151 ปฏิบัติกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา (Anatomy and physiology laboratory I) |
| 2 จำนวนหน่วยกิต                               | 1 (0-1/3-0)                                                                     |
| 3 หลักสูตร และประเภทรายวิชา                   | เภสัชศาสตรบัณฑิต และ หมวดวิชาเฉพาะ/หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ                       |
| 4 ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน              | ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 2                                                   |
| 5 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)   | ไม่มี                                                                           |
| 6 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | AN2113                                                                          |
| 7 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา              | ผศ. เมตตา โพธิ์กลิ่น                                                            |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม                   | ผศ.ดร. จันทิพย์ บางสำรว                                                         |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม                   | ผศ.ดร. อัญชลี ชุ่มบัวทอง                                                        |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม                   | อาจารย์รังสิมา ไข่เทียมวงศ์                                                     |
| 8 สถานที่เรียน                                | อาคารเรียนรวม วิทยาเขต มคอ.1                                                    |
| 9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา | 27 กรกฎาคม 2565                                                                 |
| เนื่องจากการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19)      |                                                                                 |

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1 จุดมุ่งหมายของรายวิชาตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร**

- 1.1 เพื่อให้นักศึกษาทราบถึงลักษณะทางกายวิภาคของร่างกายและกลไกการทำงานของอวัยวะในระบบต่างๆในร่างกายปกติ ซึ่งจะเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาวิชาชีพขั้นสูงต่อไป
- 1.2 ได้เรียนรู้การทำงานกลุ่ม และการทำงานเดี่ยว โดยต้องแสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงาน (ด้านคุณธรรม)
- 1.3 มีสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
- 1.4 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
- 1.5 มีความสามารถสามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข / การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

**2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาสถิติวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษาโดย มีการอ้างอิงข้อมูลตัวอย่างซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและงานบริการวิชาการของอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ประจำหลักสูตร

### 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level learning outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของเซลล์เนื้อเยื่ออวัยวะ ของระบบประสาท ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ในภาวะปกติจากปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา

#### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

##### 1 คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของเซลล์ เนื้อเยื่ออวัยวะต่างๆ ของระบบประสาท ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์

##### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

##### 3. ระยะเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยนัดเวลาที่สะดวกตรงกันระหว่างนักศึกษาและอาจารย์

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### การเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

| มาตรฐานผลการเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                                                 |                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา                                                                                  | ความรู้                                                                                                                                       | ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา                                                         | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                   | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.2 แสดงออกถึงการเสียสละ มีจิตอาสา มีระเบียบวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม | 2.1 มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี หลักการ ในรายวิชาที่เรียน/พื้นฐานวิทยาศาสตร์ สุขภาพสามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่รับผิดชอบ | 3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ ป้อนกัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล และเป็นระบบ | 4.1 มีภาวะผู้นำ สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหา กลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แสดงความรับผิดชอบ ความคิดเห็นของผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม | 5.2 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้ยา<br>5.4 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม<br>5.5 มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และถ่ายทอดความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ |
| ○<br>(ข้อ 1.2)<br>(คณะวิทย์ 1.2)                                                                               | ●<br>(ข้อ 2.1)<br>(คณะวิทย์ 2.1,2.2)                                                                                                          | ○<br>(ข้อ 3.1)<br>(คณะวิทย์ 3.4)                                                  | ○<br>(ข้อ 4.1)<br>(คณะวิทย์ 4.2,4.3)                                                                                                                                                            | ○<br>(ข้อ 5.2, 5.4, 5.5)<br>(คณะวิทย์ 5.1,5.3,5.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| มาตรฐานผลการเรียนรู้ หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)                                          |                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

| 1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา                                                                                                                | วิธีการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2 แสดงออกถึงการเสียสละ<br>มีจิตอาสา มีระเบียบวินัย<br>กล้าหาญ ความรับผิดชอบ<br>ตรงต่อเวลาและเป็นแบบอย่างที่ดี<br>ต่อสังคม                     | <b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</b><br><b>ด้าน collaboration/communication โดย</b><br>1) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความมีวินัยและความรับผิดชอบเช่น<br>▪การรักษาความสะอาดในห้องเรียน<br>▪การใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน<br>▪เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์<br>▪การรับผิดชอบต่อส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา<br>▪พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียนเช่นไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่นปิดเครื่องมือถือสื่อสาร<br>3)ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตากฎระเบียบของมหาวิทยาลัย<br>▪การแต่งกายถูกระเบียบ<br>▪ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข<br>▪การไม่ทุจริตในการสอบ | 1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ<br>- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน<br>2) นักศึกษาทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนคุณธรรมและรักษาข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดร่วมกันในช่วงแรกของเรียนการสอน<br>3) นักศึกษาทุกคนต้องไม่ถูกตัดคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนตลอดภาคการศึกษา<br>4) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา |
| 2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา                                                                                                                         | วิธีการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.1 มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี หลักการในรายวิชาที่เรียน/พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่ได้รับมอบหมาย | <b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</b><br><b>ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing</b><br>1.บรรยาย ความรู้เกี่ยวกับจุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์โครงสร้างการทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกายการเปลี่ยนแปลงในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบโครงกระดูกและการเคลื่อนไหว ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์<br>2.มอบหมายค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะในการนำเสนอข้อมูล แบ่งกลุ่มร่วมกันคิดและวิเคราะห์                          | 1. สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค<br>2. เฉลยข้อสอบย่อยเพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาในการพัฒนาความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนและทำคะแนนสอบได้น้อย<br>3. สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียนการทำงานทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว<br>4. ประเมินทักษะความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของแต่ละระบบในสภาวะปกติและสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ภาวะความผิดปกติได้<br>5. ประเมินทักษะการสรุปประเด็นการค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง                                      |

| 3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิธีการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ ป้องกัน และแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล และเป็นระบบ                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity &amp; innovation / computing /collaboration โดย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-จัดการสอนการสอนให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อฝึกทักษะการคิดในระดับบุคคลและกลุ่มกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มและงานเดี่ยวในการค้นคว้า ความรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับโรคหรือภาวะความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับร่างกายโดยให้มีการทบทวนเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาปกติของระบบหรืออวัยวะนั้นก่อนที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่พยาธิสภาพของโรคนั้นๆ</li> <li>2.นำเสนอในชั้นเรียน มีการจัดทำ VDO และส่งเล่มรายงาน</li> <li>3.จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ติดตามประเมินผล ความถูกต้อง เหมาะสม ในการนำเสนอเนื้อหาของรายงานกลุ่ม</li> <li>2.ประเมินจากการตอบปัญหาและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</li> <li>3. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเมื่อมีการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน</li> </ol>                                                                                                          |
| 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิธีการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.1 มีภาวะผู้นำ สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แสดงความรับผิดชอบ ความคิดเห็นของผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม                                                                                                                                                           | <p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/comunication</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.มอบหมายงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาทำงานโดยมีการบทบาทในการเป็นประธานกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม</li> <li>2.มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาทำงานร่วมกับเพื่อนทุกคนได้ไม่ยึดติดเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                         | วิธีการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>5.2 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้ยา</p> <p>5.4 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม</p> <p>5.5 มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p> | <p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing/comunication</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ power point และจัดทำ VDO ในการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- มอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบกับการใช้สื่อและเทคโนโลยีโดยค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต</li> <li>- สามารถใช้ภาษาไทยรวมทั้งศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้ถูกต้องเหมาะสม</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า</li> <li>2.พิจารณาความสามารถในการนำเสนอผลการสำรวจในชั้นเรียน</li> <li>3.ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงาน</li> <li>4.ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูด การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5.ประเมินรายงานมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ol> |

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน

| วันที่  | หัวข้อ/รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                | จำนวน<br>(บ/ป/ผ) | กิจกรรมการเรียนการสอน                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อการสอน                                                                                          | ผู้สอน |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 8 สค 65 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-เตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนจัดการเรียนการสอน</li> <li>- คำอธิบายรายวิชา</li> <li>- จุดมุ่งหมายรายวิชา</li> <li>- กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน</li> <li>- เกณฑ์การวัดประเมินผล</li> </ul> | ปฏิบัติ<br>3 ชม  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับการแสดงออกถึงความมีวินัย และความรับผิดชอบ</li> <li>- ทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย /ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข /การไม่ทุจริตในการสอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-มคอ3.</li> <li>-e-learning</li> <li>-power point</li> </ul> | เมตตา  |

| Sec11<br>วันที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                         | จำนวน<br>(บ/ป/ผ) | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน                                                                                                                                      | สื่อการสอน                                                        | ผู้สอน   |
|-----------------|-------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 8 สค 65         | ชี้แจง course                             | ปฏิบัติ<br>3 ชม  | บรรยาย                                                                                                                                                        | power point<br>e-learning                                         | เมตตา    |
|                 | 1. วิดีทัศน์บทนำเรื่อง<br>Incredible life |                  | ชม VDO และสรุปประเด็นจากเนื้อหา                                                                                                                               | VDO                                                               | อัญชลี   |
| 15 สค 65        | 2. กายวิภาคศาสตร์ของ<br>สมองและไขสันหลัง  | ปฏิบัติ 3<br>ชม  | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>communication</b><br>- บรรยาย<br>- ศึกษาด้วยตนเองจากชิ้นส่วน<br>- ศึกษาเนื้อเยื่อจากกล้องจุลทรรศน์<br>- สรุปรายงาน | power point<br>ชิ้นส่วนจากมนุษย์<br>หุ่นจำลอง<br>กล้องจุลทรรศน์   | เมตตา    |
| 22 สค 65        | 3. กายวิภาคศาสตร์ของ<br>กระดูกและข้อต่อ   | ปฏิบัติ 3<br>ชม  | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>communication</b><br>- บรรยาย<br>- ศึกษาด้วยตนเองจากชิ้นส่วน<br>- ศึกษาเนื้อเยื่อจากกล้องจุลทรรศน์<br>- สรุปรายงาน | - power point<br>ชิ้นส่วนจากมนุษย์<br>หุ่นจำลอง<br>กล้องจุลทรรศน์ | อัญชลี   |
| 29 สค 65        | 4. กายวิภาคศาสตร์ของ<br>กล้ามเนื้อ        | ปฏิบัติ 3<br>ชม  | - บรรยาย ชักถาม                                                                                                                                               | power point                                                       | อัญชลี   |
| 5 กย 65         | 5. ความเร็วในการ<br>นำกระแสประสาท         | ปฏิบัติ 3<br>ชม  | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>collaboration</b><br>บรรยาย<br>- ลงมือปฏิบัติการ<br>- ทดสอบการคำนวณ                                                | power point<br>เครื่องมืออุปกรณ์<br>ปฏิบัติการ<br>Clip VDO        | จันทิพย์ |

| Sec11<br>วันที่       | หัวข้อ/รายละเอียด                                           | จำนวน<br>(บ/ป/ผ) | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน                                                                                                                                                              | สื่อการสอน                                                        | ผู้สอน  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| 12 กย 65              | 6. รีเฟล็กซ์ และ เวลา<br>ปฏิภริยา                           | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>collaboration</b><br>- บรรยายออนไลน์<br>- ชม clip ปฏิบัติการ                                                                               | power point<br>เครื่องมืออุปกรณ์<br>ปฏิบัติการ<br>Clip            | เมตตา   |
| 19 กย 65              | 7 การล้าของกล้ามเนื้อ                                       | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>communication</b><br>นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติ สรุปรายงาน                                                                                   | - power point<br>-บทความตำรา                                      | เมตตา   |
| 24 กย 65 -<br>2 ตค 65 | สอบกลางภาค                                                  |                  |                                                                                                                                                                                       |                                                                   |         |
| 3 ตค 65               | 8 คลื่นไฟฟ้าสมอง                                            | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | - บรรยาย                                                                                                                                                                              | power point<br>กรณีตัวอย่าง                                       | อัญชลี  |
| 10 ตค 65              | 9 กายวิภาคศาสตร์ของ<br>ต่อมไร้ท่อ                           | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | - บรรยาย สรุปรายงาน                                                                                                                                                                   | - power point<br>ชิ้นส่วนจากมนุษย์<br>หุ่นจำลอง<br>กล้องจุลทรรศน์ | รังสิมา |
| 17 ตค 65              | 10 วิถีทัศน์ของต่อมไร้ท่อ                                   | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | ชม VDO และสรุปประเด็นจากเนื้อหา<br>กรณีตัวอย่าง                                                                                                                                       | VDO<br>กรณีตัวอย่าง                                               | รังสิมา |
| 24 ตค 65<br>(ชดเชย)   | 11 กายวิภาคศาสตร์ของ<br>ระบบสืบพันธุ์                       | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | - บรรยาย สรุปรายงาน                                                                                                                                                                   | - power point<br>ชิ้นส่วนจากมนุษย์<br>หุ่นจำลอง<br>กล้องจุลทรรศน์ | รังสิมา |
| 31 ตค 65              | 12 วิถีทัศน์ของระบบ<br>สืบพันธุ์                            | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | - ชม VDO และสรุปประเด็นและสรุป<br>ประเด็นจากเนื้อหา กรณีตัวอย่าง                                                                                                                      | VDO<br>กรณีตัวอย่าง                                               | รังสิมา |
| 7 พย 65               | 13 ความสามารถในการ<br>แยกจุดสัมผัส,การรับสัมผัส<br>อุณหภูมิ | ปฏิบัติ 3<br>ชม. | <b>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br/>critical thinking/communication/<br/>collaboration</b><br>- บรรยาย<br>- ชม clip ปฏิบัติการ<br>- แบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ social<br>distancing | - power point<br>ชิ้นส่วนจากมนุษย์<br>หุ่นจำลอง<br>กล้องจุลทรรศน์ | เมตตา   |

| Sec11<br>วันที่                   | หัวข้อ/รายละเอียด               | จำนวน<br>(บ/ป/ผ) | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน                                                                               | สื่อการสอน                                             | ผู้สอน  |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| 14 พย 65                          | 14 นำเสนอรายงาน                 | ปฏิบัติ 3<br>ช.ม | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน<br>creative/ critical<br>thinking/communication<br>-นักเรียนนำเสนอ | นำเสนอ Power<br>point<br>Clip VDO<br>บทบาทสมมติ        | จันเพ็ญ |
| 21 พย 65                          | 15 การทดสอบการทำงานของ<br>ของหู | ปฏิบัติ 3<br>ช.ม | - บรรยาย<br>- ทุกคนลงมือทดสอบการทำงานของหู                                                             | power point<br>เครื่องมืออุปกรณ์<br>ปฏิบัติการ<br>Clip | อัญชลี  |
| 28 พย-2ธค<br>,6-9 และ<br>13 ธค 65 | สอบปลายภาค                      |                  |                                                                                                        |                                                        |         |



## 2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผล<br>การเรียนรู้*                                                                                                                  | กิจกรรมการประเมิน<br>(เช่น การเขียนรายงาน โครงการ การสอบย่อย<br>การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค)                                                                                                                                                                                          | กำหนดการประเมิน<br>ผลการเรียนรู้<br>(ระบุ วัน-เวลา) | ร้อยละของ<br>ค่าน้ำหนักใน<br>การ<br>ประเมินผล<br>การเรียนรู้ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.2 (คุณวิทย์ 1.2)                                                                                                                  | -แสดงออกถึงการเสียสละมีจิตอาสา มีระเบียบวินัย<br>กล้าหาญ ความรับผิดชอบ<br>ตรงต่อเวลาและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม                                                                                                                                                                      | ทุกสัปดาห์                                          | 2                                                            |
| 2.1 (คุณวิทย์ 2.1,2.2)                                                                                                              | สอบกลางภาค                                                                                                                                                                                                                                                                            | ระบุตามมฉก30                                        | 30                                                           |
| 2.1 (คุณวิทย์ 2.1,2.2)                                                                                                              | สอบปลายภาค                                                                                                                                                                                                                                                                            | ระบุตามมฉก30                                        | 30                                                           |
| 1.2 (คุณวิทย์ 1.2)<br>2.1 (คุณวิทย์ 2.1,2.2)<br>3.1 (คุณวิทย์ 3.4)<br>4.1 (คุณวิทย์ 4.2,4.3)<br>5.2, 5.4, 5.5 (คุณวิทย์5.1,5.3,5.4) | รายงานโดยมีการแบ่งกลุ่มนศ.กลุ่มละประมาณ 8-10 คน โดยให้ศ.เลือกประธานของกลุ่มและเลือกหัวข้อที่กลุ่มสนใจและออกแบบการ present เอง เช่น การแสดงบทบาทสมมติ ร่วมกับการ present หรือ ทำ clip VDO ประกอบการ Present เป็นต้น โดยประเมินความถูกต้องของเนื้อหาการนำเสนอ การมีส่วนร่วม การตอบคำถาม | พย.65                                               | 10                                                           |
| 2.1 (คุณวิทย์ 2.1,2.2)                                                                                                              | การสอบปฏิบัติ                                                                                                                                                                                                                                                                         | พย. 65<br>(16.00-17.00น.)                           | 20                                                           |
| 2.1 (คุณวิทย์ 2.1,2.2)<br>1.2 (คุณวิทย์ 1.2)                                                                                        | การทดสอบย่อย<br>และการเข้าชั้นเรียน                                                                                                                                                                                                                                                   | ก่อนเรียนทุกครั้ง                                   | 8                                                            |
| * ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                              |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1 ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1. ชูศักดิ์ เวชแพทย์ สรีรวิทยาของมนุษย์ 1,2 ศุภนิขการพิมพ์, 2546.
2. บังอร ชมเดช สรีรวิทยาของระบบไหลเวียน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
3. วิลโล ซินธเนซและคณะ Chula's Atlas of Basic Human Anatomy สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
4. เลียงชัย ลีลลอมวงศ์และคณะ สรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
5. ราตรี สุตทรวง ประสาทสรีรวิทยา สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
6. รุ่งตะวัน สุภาพผล สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) , 2546.
7. Carola, R. et al. Human anatomy and physiology. 2<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill publishing company 1992.
8. Hadlay, E.N. Endocrinology. 3<sup>rd</sup> ed. Prentice-Hall international Inc. 1992.
9. Ganong, W.F. Review of medical physiology. Prentice-Hall international Inc. 1993.
10. Gayton, A.C. Human physiology and mechanisms of disease 5<sup>th</sup> ed Harcourt Brace Jovanovich, Inc. 1992
11. Mariebe, E.N. Human anatomy and physiology. 3<sup>rd</sup> ed. The Benjamin/Cummings publishing company Inc. 1995.

### 2 ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. Martiny, F.H. Foundamentals of anatomy and physiology. 3<sup>rd</sup> ed. Prentice-Hall international Inc. 1995.
2. Vander, A.J. et al. Human physiology 5<sup>th</sup> ed McGraw-Hill publishing company 1990.
3. Sloane, E. Anatomy and physiology An assay learner. Jones and Bartlett Publishers 1994.

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ประเมินแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาแบบออนไลน์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (ตรวจรายงาน/เฉลยการบ้าน/เฉลยข้อสอบ/วิเคราะห์ความถูกต้องของรายงาน)
- 5) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี
- 6) กลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้งมีทักษะการทำงานกลุ่ม

### 2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) ทดสอบย่อย วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
- 4) ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3 วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 01) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ02) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 4) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้                                                     | วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์                                                                                      | ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ                                                                                        | เป้าหมาย                                        |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| คุณธรรม จริยธรรม                                                  | - ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา 1/2561                 | - จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและสอบปลายภาค                                                         | - ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต                        |
|                                                                   | - ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา การตรงต่อเวลา และขาดเรียน                                                          | - จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด                             | ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด         |
|                                                                   | - ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย                                                                                 | - จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา                                                                              | อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด      |
|                                                                   | - ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้คุณธรรม                                                                                    | - นักศึกษามีหัวข้อด้านคุณธรรมมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้                                                            | ครบทุกคน ร้อยละ 100                             |
| ความรู้                                                           | - ทวนสอบจากคะแนนสอบ<br>- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย                                                                | - จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านเกินเกณฑ์<br>- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด | -อย่างน้อยร้อยละ 80<br>-ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา |
| ทักษะทางปัญญา                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                 |
| ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                 |
| ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                          | - สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน<br>- สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล | - จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ                                                              | มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด        |

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษาหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในการศึกษาถัดไป