

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1..... ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต MS3022 (เนื้อเยื่อวิทยา) 2 หน่วยกิต
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 15 ชั่วโมง..... ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง.....
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต(วิทยาศาสตร์การแพทย์) หมวดวิชาเฉพาะด้าน/
..... กลุ่มวิชาชีพ/วิชานำบังคับ.....
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 3.....
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) AN1003 (กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์).....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี.....
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร. อมรรัตน์ โตทองหล่อ.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม รศ. ดร. บังอร ฉางทรัพย์.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อาจารย์ระพีพันธุ์ ศิริเดช.....
7. สถานที่เรียน อาคารเรียน ห้อง 2-422 และห้อง 2-231..... มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 16 สิงหาคม 2566.....
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
..... 1 ชั่วโมง.....

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1.1 สามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของอวัยวะระบบต่างๆ ภายในร่างกาย
- 1.2. สามารถจำแนกเนื้อเยื่อและองค์ประกอบต่าง ๆ ของเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งการทำงานและความสำคัญต่อการทำงานของร่างกาย
- 1.3. สามารถอธิบายและการปฏิบัติการในการเตรียมเนื้อเยื่อ เทคนิคการย้อม การแปลผล ได้อย่างถูกต้องรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการวิจัย
- 1.4. สามารถอธิบายการเกิดพยาธิสภาพจากเนื้อเยื่อต่างๆ ภายในร่างกาย และการนำไปประยุกต์ใช้

2. คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาโครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อในอวัยวะระบบต่างๆ ภายในร่างกาย ด้วยกล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อศึกษา เทคนิคการย้อม การแปลผล และการเกิดพยาธิสภาพ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย การบรรยายและการทดลอง

Study of structure, composition, and function of tissues in various organs within the body using by microscope. Including tissue preparation, staining technique, interpretation, and its pathology. Lectures and investigative based experimental activities are incorporated into this course.

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

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อในอวัยวะระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาพยาธิวิทยา และวิชาชีวอื่น ๆ (Understanding)
2. CLO 2 จำแนกเนื้อเยื่อและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Applying)
3. CLO 3 เตรียมเนื้อเยื่อเพื่อการศึกษา เทคนิคการย้อม การแปลผล และการเกิดพยาธิสภาพ (Applying)
4. CLO 4 อธิบายการประยุกต์ใช้เนื้อหาในรายวิชาชีววิทยากับวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง (Understanding)

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 3. สามารถอธิบายและแสดงการประยุกต์การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ประสาทศาสตร์ และเนื้อเยื่อวิทยา โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ ปฏิบัติการทางการแพทย์	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างองค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อในอวัยวะระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาพยาธิวิทยา และวิชาชีพอื่น ๆ	(1) สอน/บรรยายทฤษฎี	(1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้โดยการสอบ
CLO 2 จำแนกเนื้อเยื่อและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์	(1) สอน/บรรยายทฤษฎี (2) เรียนปฏิบัติในชั่วโมงปฏิบัติการ (3) มอบหมายงานในชั่วโมงปฏิบัติการ (4) กำหนดกฎระเบียบร่วมกันในการเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	(1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้โดยการสอบ (2) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้โดยการสอบภาคปฏิบัติ (3) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (4) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนด
CLO 3 เตรียมเนื้อเยื่อเพื่อการศึกษาเทคนิคการย้อม การแปลผล และการเกิดพยาธิสภาพ	(1) มอบหมายงานในชั่วโมงปฏิบัติการ (2) กำหนดกฎระเบียบร่วมกันในการเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	(1) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (2) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนด
CLO 4 อธิบายการประยุกต์ใช้เนื้อหาในรายวิชากับวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง	(1) สอน/บรรยายทฤษฎี	(1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้โดยการสอบ

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่ ว/ต/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 Lec 10 ส.ค. 66 Lab 10 ส.ค. 66	บรรยาย : Introduction to Histology Type of tissue preparation, Microscopy and Advanced visualization procedures ปฏิบัติการ : Introduction to Histology Tissue processing preparation and advanced visualization procedures	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาฝึกใช้กล้องจุลทรรศน์ สื่อที่ใช้ : PowerPoint : คลิปวิดีโอ : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	1 3	อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
2	บรรยาย : Nucleus Nuclear envelope, nuclear pores and complexes, chromatin, chromosomes, nucleoplasm, nuclear matrix, nucleolus, cell cycle, apoptosis and extracellular fluid	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
Lec 17 ส.ค. 66					
Lab 17 ส.ค. 66	ปฏิบัติการ : Nucleus Nuclear envelope, nuclear pores and complexes, chromatin, chromosomes, nucleoplasm, nuclear matrix, nucleolus, cell cycle, apoptosis and extracellular fluid		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ศึกษา nucleus โดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : แบบฝึกหัด	3	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ.ดร.อมรรัตน์ ไตทองหล่อ
			ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)		

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
3 Lec 24 ส.ค. 66	บรรยาย : Cytoplasm Cell membrane, Cell signaling, Protein synthesis and trafficking, Membrane trafficking, Endosomes, Lysosome, Peroxisomes, Proteasomes, Mitochondria, Inclusions and the Cytoskeleton	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint	1	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์
Lab 24 ส.ค. 66	ปฏิบัติการ : Cytoplasm Cell membrane, Cell signaling, Protein synthesis and trafficking, Membrane trafficking, Endosomes, Lysosome, Peroxisomes, Proteasomes, Mitochondria, Inclusions and the Cytoskeleton		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : นักศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง (กิจกรรมกลุ่ม) สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
4	<p>บรรยาย : Epithelium, glands, connective tissue and Integument.</p> <p>Epithelium tissue, Polarity and cell surface specializations, Ciliary movement, Basal body, Flagella, glands, connective tissue and Integument</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 4</p>	<p>บรรยาย</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน</p> <p>สื่อที่ใช้ : PowerPoint</p>	1	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์
Lec 31 ส.ค. 66					
Lab 31 ส.ค. 66	<p>ปฏิบัติการ : Epithelium, glands and connective tissue</p> <p>Epithelium tissue, glands, connective tissue and Integument</p>		<p>ปฏิบัติการ</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน : ปรึฟแล็บ : นักศึกษาค้นคว้าเนื้อเยื่อ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ด้วย ตนเอง</p> <p>สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : แผ่นภาพ</p> <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)</p>	3	<p>รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์</p> <p>อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ</p>

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
5	บรรยาย : Cartilage and bones Cartilage and bone, Mechanism of bone resorption, Histogenesis of bone, bone repair, bone remodeling and clinical consideration	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์
Lec 7 ก.ย. 66					
Lab 7 ก.ย. 66	ปฏิบัติการ : Cartilage and bones - Cartilage and bone histology - Tissue preparation practice for paraffin section		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide(https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด	3	อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
			ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)		

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
6 Lec 14 ก.ย. 66	บรรยาย : Muscle Skeletal muscle, Myofibrils, Sarcomere, Myofilament, Muscle contraction, Neuromuscular junction, muscle spindles, Golgi tendon organs, Cardiac muscle, Smooth muscle and clinical considerations	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint	1	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์
Lab 14 ก.ย. 66	ปฏิบัติการ : Muscle - Muscle histology - Case study and Clinical considerations		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแล็บ : นักศึกษาค้นคว้าเนื้อเยื่อ ด้วยด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication, creative)	3	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
7 Lec 21 ก.ย. 66	บรรยาย : Nervous tissue Nervous system cell, Structure and function of neurons, Neuron classification, Neuroglial cells, Generation and Conduction of nerve impulses, Synapse, Neurotransmitters, Peripheral nerves, Somatic motor and autonomic nervous system, Ganglia, meninges, Choroid plexus and blood-brain barrier	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช
Lab 21 ก.ย. 66	ปฏิบัติการ : Nervous tissue - Nervous tissue - Practice for microtome instruments and H&E staining		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
9	บรรยาย : Blood, Circulatory and lymphatic system Plasma, Erythrocytes, Agranulocytes, Granulocytes, Stem cells, Progenitor cells, Precursor cells, Hematopoietic growth factors, Blood vessel tunics, Heart, Lymphatic vessels, and lymphoid system	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint	1	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์
Lec 12 ต.ค.66					
Lab 12 ต.ค.66	ปฏิบัติการ : Blood, Circulatory and lymphatic system - Histology of Stem cells, Blood vessel tunics, Heart, Lymphatic vessels and lymphoid tissue - Practice for histochemical and immunohistochemical staining		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแล็บ : นักศึกษาค้นคว้าเนื้อเยื่อ ด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/)	3	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช
			ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)		

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
10	บรรยาย : Digestive system Oral cavity, Lips, Teeth, Palate, Tongue, Lec 19 ต.ค.66 Esophagus, Stomach, Gastric glands, DNES cells, Hydrochloric acid production, small intestine, large intestine, Rectum, pancreas, Liver and Gall bladder	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ
	ปฏิบัติการ : Digestive system - Histology study: Digestive system - Practice for special staining II Lab 19 ต.ค.66		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์ อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
11 Lec 26 ต.ค.66 Lab 26 ต.ค.66	บรรยาย : Endocrine system Hormones, Pituitary gland, Hypothalamohypophyseal tract, Thyroid gland, Parathyroid gland, Suprarenal cortex, Suprarenal medulla, Pineal body	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
	ปฏิบัติการ : Endocrine system Histology study: endocrine system		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
12 Lec พฤษ 2 พ.ย. 66	บรรยาย : Special sense Specialized peripheral receptors, Eyes, Retina, Rod and cones, Ears, Bony and membranous labyrinths, Organ of Corti and Vestibular function	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
Lab 2 พ.ย. 66	ปฏิบัติการ : Special sense - Histology study: Special sense - Practice for special staining III		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
13 Lec 9 พ.ย. 66	บรรยาย : Urinary system Urinerous tubule, Nephrons, Renal corpuscles, Henle's loop, Juxtaglomerular apparatus, Collecting tubules, Ureter and Urinary bladder	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์
	ปฏิบัติการ : Urinary system - Histology study: Urinary system		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) : แบบฝึกหัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
<p>14</p> <p>Lec 16 พ.ย. 66</p> <p>Lab 16 พ.ย.66</p>	<p>บรรยาย : Male reproductive system</p> <p>Seminiferous tubules, Sertoli cells, Spermatogenic cells, Sperm formation, Interstitial of Leydig, Male genital ducts, Accessory male genital glands, Mechanism of erection</p> <p>ปฏิบัติการ : Male reproductive system</p> <p>- Histology study: Male reproductive system</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 4</p>	<p>บรรยาย</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา</p> <p>: การซักถามในชั้นเรียน</p> <p>สื่อที่ใช้ : PowerPoint</p> <p>: เอกสารประกอบการสอน</p> <p>ปฏิบัติการ</p> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน : บริพแลป</p> <p>: ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้</p> <p>กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง</p> <p>: ทำแบบฝึกหัด</p> <p>สื่อที่ใช้ : PowerPoint</p> <p>: กล้องจุลทรรศน์</p> <p>: สไลด์เนื้อเยื่อ</p> <p>: Virtual slide</p> <p>(https://histologyguide.org/)</p> <p>: แบบฝึกหัด</p> <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <p>(Critical thinking, Collaboration, Communication)</p>	<p>1</p> <p>3</p>	<p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ</p> <p>รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์</p>

สัปดาห์ ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
15	บรรยาย : Female reproductive system Ovarian cortex, Ovarian follicles, Lec 23 พ.ย.66 Ovulation, Fallopian tubes, Uterus, Menstrual cycle, Placenta, Mammary glands	CLO 1 CLO 2 CLO 4	บรรยาย กิจกรรมการเรียนการสอน : การบรรยายเนื้อหา : การซักถามในชั้นเรียน สื่อที่ใช้ : PowerPoint : เอกสารประกอบการสอน	1	อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ
Lab 23 พ.ย.66	ปฏิบัติการ : Female reproductive system - Histology study: Female reproductive system		ปฏิบัติการ กิจกรรมการเรียนการสอน : บริฟแลป : ให้นักศึกษาเนื้อเยื่อโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์ด้วยตนเอง : ทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ : PowerPoint : กล้องจุลทรรศน์ : สไลด์เนื้อเยื่อ : Virtual slide (https://histologyguide.org/) ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) (Critical thinking, Collaboration, Communication)	3	อ.ดร.อมรรัตน์ โดทองหล่อ อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
	รวม			15	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างองค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อในอวัยวะระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาพยาธิวิทยา และวิชาชีวอื่น ๆ	- สอบย่อยครั้งที่ 1 - สอบกลางภาค - สอบย่อยครั้งที่ 2 - สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 4 29 ก.ย. 66 สัปดาห์ที่ 12 7 ธ.ค. 66	6.5% ^a 8.5% ^b 10% ^c 10% ^d
CLO 2 จำแนกเนื้อเยื่อและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์	- สอบย่อยครั้งที่ 1 - สอบกลางภาค - สอบปฏิบัติการกลางภาค - สอบย่อยครั้งที่ 2 - สอบปลายภาค - สอบปฏิบัติการปลายภาค - งานที่ได้รับมอบหมาย - พฤติกรรมในชั้นเรียน	สัปดาห์ที่ 4 29 ก.ย. 66 สัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 12 7 ธ.ค. 66 สัปดาห์ที่ 15 ทุกสัปดาห์ ทุกสัปดาห์	6.5% 8.5% 15% 10% 10% 20% 20% 10%
CLO 3 เตรียมเนื้อเยื่อเพื่อการศึกษาเทคนิคการย้อม การแปลผล และการเกิดพยาธิสภาพ	- งานที่ได้รับมอบหมาย - พฤติกรรมในชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์ ทุกสัปดาห์	20% ^e 10% ^f
CLO 4 อธิบายการประยุกต์ใช้เนื้อหาในรายวิชาชีววิทยากับวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง	- สอบย่อยครั้งที่ 1 - สอบกลางภาค - สอบย่อยครั้งที่ 2 - สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 4 29 ก.ย. 66 สัปดาห์ที่ 12 7 ธ.ค. 66	6.5% ^a 8.5% ^b 10% ^c 10% ^d

^a สอบย่อยครั้งที่ 1 คิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 6.5 %

^c สอบย่อยครั้งที่ 2 คิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 10 %

^e งานที่ได้รับมอบหมายคิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 20 %

^b สอบกลางภาค คิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 8.5 %

^d สอบปลายภาค คิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 10 %

^f พฤติกรรมในชั้นเรียน คิดเป็นสัดส่วนทั้งหมด 10 %

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- วินิตา บัณฑิต และ คณะ. วิทยาฮิสโต I : เซลล์และเนื้อเยื่อพื้นฐาน . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2535

- วินิตา บัณฑิต และ คณะ. วิทยาฮิสโต II : อวัยวะในระบบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2535

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- Geneser F. (1985). Color atlas of Histology. Muksgaard: Aarhus Stiftsbogtrykerie.

- Gartner J.P. and Hiatt J.L. (2011). Concise Histology. China: Saunders an imprint of Elsevier Inc.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- กนกธร ปิยธำรงรัตน์ (2546). เนื้อเยื่อวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2546.

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินอาจารย์และรายวิชา ที่จัดทำโดยสำนักพัฒนาวิชาการ
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ กระดานถาม-ตอบ ใน e-learning และ MS team
- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินอาจารย์และรายวิชา ที่จัดทำโดยสำนักพัฒนาวิชาการ
- การสังเกตจากอาจารย์ผู้สอนในด้านต่างๆ เช่น ความสนใจในการเรียน
- ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
- จากผลการเรียนของนักศึกษา

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนมีการปรับปรุงความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการสังเกตการณ์ซึ่งกันและกันเพื่อการปรับปรุงข้อที่บกพร่อง อีกทั้งมีการประชุมคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาโดยนำข้อเสนอแนะจากนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน มาวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนมีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา 2 ครั้ง คือกลางภาคและปลายภาคผ่านแบบทวนสอบ 01 และ ทวนสอบ 02 โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เป็นผู้ตรวจสอบวิธีการให้คะแนน สัดส่วนคะแนน และการตัดเกรดว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะเป็นผู้ตรวจสอบการให้คะแนนและเกรดของนักศึกษาอีกรอบด้วย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเพื่อทบทวนและวางแผนปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป โดยพิจารณาจาก ข้อ 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อมรรัตน์ โตทองหล่อ

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ ระพีพันธุ์ ศิริเดช

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566

ลงชื่อ บังอร ฉางทรัพย์

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566

ลงชื่อ ภาสินี สงวนสิทธิ์

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566

ลงชื่อ อัญชลี ชุ่มบัวทอง

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566

ลงชื่อ รุจิราลัย พูลทวิ

วันที่รายงาน 16 สิงหาคม 2566