

**ข้อมูลหลักสูตรแต่ละสาขาที่เปิดสอนทุกหลักสูตร/สาขาวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา**

มหบัณฑิต

หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)
ชื่อปริญญา (English)	Master of Science (Anatomy)
อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย)	วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์)
อักษรย่อปริญญา (English)	M.Sc (Anatomy)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Anatomy)
	ชื่อย่อ	M.Sc (Anatomy)

ปรัชญาของหลักสูตร

พัฒนาผู้เรียนในด้านวิชาการ การทำงานวิจัย โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์เพื่อสร้างสรรค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมทางกายวิภาคศาสตร์ อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม นำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- PLO 2 ทำงานวิจัยทางด้านกายวิภาคศาสตร์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของพื้นที่
- PLO 3 นำเสนอผลงานเชิงวิชาการโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น
- PLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างมีเหตุและผล
- PLO 5 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และมีจิตสาธารณะ
- PLO 6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

☒	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	36	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
☒	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)	36	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	11	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	7	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

วิชาบังคับ

11 หน่วยกิต

321 – 611	มหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (Human Gross Anatomy)	2((2)-0-4)
321 – 612	ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (Practical Human Gross Anatomy)	3(0-9-0)
321 – 631	เนื้อเยื่อวิทยาเชิงหน้าที่ (Functional Histology)	2((1)-3-2)
321 – 641	ระบบประสาทของมนุษย์ (Human Nervous System)	3((2)-3-4)
321 – 681	สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 1 (Seminar in Anatomy I)	1(0-2-1)*
321 – 682	สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 2 (Seminar in Anatomy II)	1(0-2-1)

หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

7 หน่วยกิต

321 – 654	ชุดวิชาเทคนิคการวิจัยในเซลล์และเนื้อเยื่อ (Module : Techniques in Cell and Tissue Research)	5((2)-9-4)
321 – 621	พัฒนาการของมนุษย์ (Human Development)	2((2)-0-4)
347 – 532	สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (Applied Statistic for Research)	3((3)-0-6)
318 – 501	ชีววิทยาโมเลกุล (Molecular Biology)	2((2)-0-4)
318 – 503	ชีวสารสนเทศสำหรับการจัดการและวิเคราะห์	2((1)-2-3)

ลำดับข้อมูลทางชีวภาพ

(Bioinformatics for Manipulation and Analysis of Biological Sequences)

318 – 508 บทบาทการทำงานของจีโนมิกส์ 2((2)-0-4)

(Functional Genomics)

336 – 500 บูรณาการวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์พื้นฐาน 3((3)-0-6)

(Integrated Basic Biomedical Sciences)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ตามความสนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น/สถาบันอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยานิพนธ์

321 – 691 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)

(Thesis)

321 – 692 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

(Thesis)

2. แผนการศึกษา

3.1 แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-692	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
รวม		9(0-108-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-692	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
321-681	สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 1* (Seminar in Anatomy I)	1(0-2-1)
รวม		9(0-108-0)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-692	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
321-682	สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 2* (Seminar in Anatomy II)	1((0-2-1))
รวม		9(0-110-1)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-692	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
รวม		9(0-108-0)

หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

3.2 แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-611	มหากยวิภาควิทยาของมนุษย์ (Human Gross Anatomy)	2((2)-0-4)
321-612	ปฏิบัติการมหากยวิภาควิทยาของมนุษย์ (Practical Human Gross Anatomy)	3(0-9-0)
321-621	พัฒนาการของมนุษย์ (Human Development)	2((2)-0-4)
รวม		7((4)-9-8)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-631	เนื้อเยื่อวิทยาเชิงหน้าที่ (Functional Histology)	2((1)-3-2)
321-641	ระบบประสาทของมนุษย์ (Human Nervous System)	3((2)-3-4)
321-654	ชุดวิชาเทคนิคการวิจัยในเซลล์และเนื้อเยื่อ (Module : Techniques in Cell and Tissue Research)	5((2)-9-4)
321-681	สัมมนาทางกายวิภาควิทยา 1 (Seminar in Anatomy I)	1(0-2-1)*
รวม		10((7)-9-14)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-54-0)
321-682	สัมมนาทางกายวิภาควิทยา 2 (Seminar in Anatomy II)	1(0-2-1)
รวม		10(0-56-1)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
321-691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-54-0)
รวม		9(0-54-0)

หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์/หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

หมวดวิชาบังคับ

321 – 611

มหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์

2((2)-0-4)

(Human Gross Anatomy)

วิเคราะห์โครงสร้างของอวัยวะต่างๆ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ หลอดเลือดและเส้นประสาทที่มาเลี้ยง และการถ่ายเทของระบบน้ำเหลือง หน้าที่ในแต่ละบริเวณของร่างกายมนุษย์ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Analyze structure of various organs, muscles, bones, joints, blood vessels and nerve that supply them, the lymphatic drainage system; functionality of region of human body; the use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ วิเคราะห์โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ เส้นเลือดและเส้นประสาทที่มาเลี้ยง และการถ่ายเทของระบบน้ำเหลือง
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Students are able to

1. Transfer knowledge of anatomy, analyze the structure and function of organs, muscles, bones, joints, blood vessels, nerve supply and lymphatic drainage
2. Use of information technology and English effectively for researching information and communication

321 – 612

ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์

3(0-9-0)

(Practical Human Gross Anatomy)

ชำแหละ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ หลอดเลือด ระบบประสาทและการไหลเวียนของน้ำเหลืองในอาจารย์ใหญ่ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และทักษะความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีม

Dissection of muscles, bones, joints, blood vessels, the nervous system, and lymphatic circulation in cadavers; use of information technology and English effectively for researching information, communication, and leadership skills for teamwork

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. ชำแหละ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ หลอดเลือด ระบบประสาทและการไหลเวียนของน้ำเหลืองใน อาจารย์ใหญ่ได้
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
3. แสดงทักษะความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีม

Students are able to

1. Dissect of muscles, bones, joints, blood vessels, the nervous system, and lymphatic circulation in cadavers
2. Use of information technology and English effectively for researching information and communication
3. Present the leadership skills for teamwork

321 – 631 เนื้อเยื่อวิทยาเชิงหน้าที่ 2((1)-3-2)

(Functional Histology)

องค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อ ในแต่ละอวัยวะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Cell and tissue components in each organ under microscopy; use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายพื้นฐานทางจุลกายวิภาคศาสตร์ องค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อ ในแต่ละอวัยวะภายใต้กล้องจุลทรรศน์
2. แลกเปลี่ยนความคิด รับฟัง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เลือกใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Students are able to

1. Explain the basis of Microanatomy; cell and tissue components in each organ under microscopy
2. Exchange ideas, listen and work with teamwork
3. Choose the format for presenting information as well as use information and communication technology

321 – 641 ระบบประสาทของมนุษย์ 3((2)-3-4)

(Human Nervous System)

โครงสร้างและการทำงานของระบบประสาท เยื่อหุ้มสมองและไขสันหลัง โพรงสมอง น้ำสมองและน้ำไขสันหลัง ระบบเลือดที่มาเลี้ยง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และทักษะความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีม

Structure and functions of the nervous system, meninges, ventricles, cerebrospinal fluid, and blood supply; use of information technology and English effectively for researching information, communication, and leadership skills for teamwork

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างของไขสันหลัง ก้านสมอง สมองน้อย โดเอ็นเซฟาโลน สมองใหญ่ โครงสร้าง ระบบรับรู้ความรู้สึกและระบบสั่งการ เร่ตติคิวลาร์ฟอร์เมชัน ระบบการรับกลิ่นและอารมณ์ ระบบประสาทอัตโนมัติ
2. มีความเป็นผู้นำ
3. มีทักษะคิดวิเคราะห์ และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม เพื่อแสวงหาและบูรณาการความรู้ ที่ทันสมัย และถูกต้องได้

Students are able to

1. Can be explain from the spinal cord, brain stem, cerebellum, and diencephalon. Cerebrum, the reticular formation, somatosensory system, olfactory system and autonomic system.
2. Present the leadership skills for teamwork
3. Can be analyze thinking skills and be able to use appropriate technology and integrate knowledge that is modern and accurate.

321 – 681

สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 1

1(0-2-1)*

(Seminar in Anatomy I)

การวิเคราะห์ และนำเสนอผลงานตีพิมพ์ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสาร

Analysise and presentation of published works related to the thesis; use of information technology and English for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สื่อสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและ วิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและ วิชาชีพ รวมถึงวิทยานิพนธ์
2. สังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนา ความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
3. นำเสนองานที่สนใจต่อผู้ฟังด้วยความเข้าใจในเนื้อหาของหัวข้อนั้น

Students are able to

1. Develop professional skills in the area of public speaking and an ability to present with credibility in the extent of national and international presentation
2. Find important problems, interpret, discuss, and criticize published articles, including able to submit the research in written and oral reports in the extent of national and international presentation
3. Present the interesting knowledge to the audience and show the understanding in the presenting topic.

321 – 682

สัมมนาทางกายวิภาคศาสตร์ 2

1(0-2-1)

(Seminar in Anatomy II)

การวิเคราะห์ และนำเสนอผลงานตีพิมพ์ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์และ/หรือการเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสาร

Analysis and presentation of published works related to the thesis and/or thesis progress report; use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและ วิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและ วิชาชีพ รวมถึงวิทยานิพนธ์
2. สังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนา ความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย

Students are able to

1. Develop professional skills in the area of public speaking and an ability to present with credibility in the extent of national and international presentation
2. Find important problems, interpret, discuss, and criticize a published article, including able to submit the research in written and oral reports in the extent of national and international presentation

หมวดวิชาเลือก

321 – 621

พัฒนาการของมนุษย์

2((2)-0-4)

(Human Development)

ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของตัวอ่อน เนื้อเยื่อพื้นฐานของร่างกายการก่อตัวของอวัยวะในแต่ละระบบ และความผิดปกติแต่กำเนิด สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Knowledge of the embryonic development, basic tissue formation, systemic organogenesis, and the congenital malformations; use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายพัฒนาการของตัวอ่อนและความผิดปกติแต่กำเนิดได้
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Students are able to

1. Can be explain the embryonic development and congenital malformations
2. Use of information technology and English effectively for researching information and communication

321 – 654

ชุดวิชาเทคนิคการวิจัยในเซลล์และเนื้อเยื่อ

5((2)-9-4)

(Module : Techniques in Cell and Tissue Research)

เทคนิคในระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ และการเพาะเลี้ยงเซลล์ ในการทำวิจัย สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Techniques at the cellular, tissue levels and cell culture for research; use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นำความรู้เทคนิคการทำวิจัยในระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ และการเพาะเลี้ยงเซลล์มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยได้
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Students are able to

1. Apply knowledge of research techniques at the cellular, tissue levels and cell culture in research.
2. Use of information technology and English effectively for researching information and communication

318 - 501

ชีววิทยาโมเลกุล

2((2)-0-4)

Molecular Biology

โครงสร้างของกรดนิวคลีอิกและโปรตีน กระบวนการ central dogma การจัดเรียงตัวของจีโนมและโครโมโซมในยูคาริโอต ยีนและวิวัฒนาการของยีน การกลายพันธุ์และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การควบคุมการแสดงออกของยีน

Biomolecule in cell; structure of nucleic acids and proteins; Organization of genome and chromosome in eukaryotes; DNA replication; transcription; translation; protein structure and function; gene and gene evolution; mutation and DNA repair; control of gene expression

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบาย โครงสร้าง หน้าที่ ของชีวโมเลกุลได้
2. อธิบายกลไกการควบคุมการถอดรหัส การดัดแปลงอาร์เอ็นเอ และการแปลรหัสในยูคาริโอตได้
3. อธิบายกลไกการควบคุมการแสดงออกของยีนในแต่ละขั้นตอนส่งผลต่อการรักษาภาวะสมดุลภายในเซลล์ได้อย่างไร
4. เปรียบเทียบและการวิเคราะห์กระบวนการทางชีวโมเลกุลและกลไกการควบคุมในโปรคาริโอตและยูคาริโอต
5. แสดงออกถึงพฤติกรรมความรับผิดชอบเมื่อทำงานกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

Students are able to

1. Explain the fundamental structure, properties and functions of biomolecules
2. Describe the mechanisms for regulation of transcription, RNA processing and translation in eukaryotes
3. Explain how cellular homeostasis can be maintained by a combination of controls of gene expression at multiple levels
4. Compare and analyzing molecular processes and mechanisms of regulation in prokaryotes and eukaryotes
5. Demonstrate responsible behavior when working with classmates in class

318 – 503

ชีวสารสนเทศสำหรับการจัดการและการวิเคราะห์ลำดับข้อมูลทางชีวภาพ 2((1)-2-3)

Bioinformatics for Manipulation and Analysis of Biological Sequences

การเข้าถึงข้อมูลลำดับและสารสนเทศ การค้นหาข้อมูลขั้นสูง การจัดเรียงลำดับ การแปลสมรรถนะเว็บไซต์ อัลกอริทึมการหาลำดับ การให้คำอธิบายข้อมูลลำดับ การแปลแบบไดคอด การวิเคราะห์ข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ ลินุกซ์ การแสดงออกที่แตกต่างกันของยีนจากข้อมูลเอ็นจีเอส การจัดการข้อมูลด้วยแพ็คเกจเจอร์

Access to sequence data and literature information; advanced database searching; sequence alignment; website BLAST; BLAST algorithm; sequence annotation; local BLAST; data analysis on Linux; differentially expressed genes from NGS data; data manipulation using R package

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายและดึงข้อมูลลำดับจากฐานข้อมูลได้
2. ประมวลผลและแปลผลลัพธ์ของโปรแกรมบลาสบนเว็บไซต์เอ็นซีบีไอได้
3. ให้คำอธิบายลำดับข้อมูลทางชีวภาพได้
4. วิเคราะห์ข้อมูลลำดับโดยใช้โปรแกรมบลาสแบบโลคอลบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้
5. ใช้คำสั่งบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ได้
6. วิเคราะห์ข้อมูลลำดับโดยใช้โปรแกรมบลาสแบบโลคอลบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ได้
7. ระบุความแตกต่างในการแสดงออกของยีนจากข้อมูลเอ็นจีเอสได้
8. จัดการข้อมูลลำดับโดยใช้แพ็คเกจอาร์ได้

Students are able to

1. Describe and retrieve biological information from databases
2. Execute and interpret BLAST on NCBI website
3. Annotate biological sequences
4. Analyze sequences using local BLAST on Windows
5. Use Linux command line
6. Analyze sequences using local BLAST on Linux
7. Identify differentially expressed genes of NGS data
8. Manipulate sequences using R package

318 – 508

บทบาทการทำงานของจีโนมิกส์

2((2)-0-4)

Functional Genomics

ความเข้าใจอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับเครื่องมือ เทคนิค และการประยุกต์ใช้ที่ใช้ในการศึกษาหน้าที่ของยีนในระดับจีโนมทั้งหมด ภาพรวมของบทบาทการทำงานของจีโนมิกส์และความแตกต่างจากจีโนมิกส์เชิงโครงสร้าง เทคโนโลยีวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมากสำหรับการประเมินหน้าที่ของยีน การประยุกต์ใช้บทบาทการทำงานของจีโนมิกส์ในด้านการแพทย์และการเกษตร การสร้าง วิเคราะห์ และการเข้าถึงข้อมูลสาธารณะ กรณีศึกษาที่เน้นความสำเร็จในการคัดกรองบทบาทการทำงานของจีโนมิกส์

A comprehensive understanding of the tools, techniques, and applications used to study gene function on a genome-wide scale. Overview of functional genomics and its distinction from structural genomics, High-throughput

technologies for gene function assessment, Applications of functional genomics in medical and agricultural aspects, Data generation, analysis, and public accessibility, Case studies highlighting successful functional genomics screening efforts.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. บรรยายหลักการและวิธีการที่ใช้ในจีโนมิกส์เชิงฟังก์ชัน
2. บรรยายการประยุกต์ใช้เทคนิคจีโนมิกส์เชิงฟังก์ชันในการศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่และการควบคุมของยีน
3. วิเคราะห์และตีความชุดข้อมูลจีโนมขนาดใหญ่
4. อภิปรายเนื้อหาบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทการทำงานของจีโนมิกส์อย่างมีวิจารณญาณ

Students are able to

1. Describe the principles and methodologies used in functional genomics
2. Describe how to apply functional genomics techniques to investigate gene function and regulation
3. Analyze and interpret large-scale genomic datasets
4. Critically discuss scientific literature in the field of functional genomics

336 - 500 **บูรณาการวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์พื้นฐาน** **4((4)-0-8)**

Integrated Basic Biomedical Sciences

แสดงความรู้และวิเคราะห์โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ออร์แกเนลล์ การสื่อสารระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ โปรแกรมการตายของเซลล์ โครงสร้างการทำงานและการควบคุมสารพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน พัฒนาการของมนุษย์ หน้าที่และการทำงานของระบบประสาทรอบนอก ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ ระบบไต และการควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่ ระบบภูมิคุ้มกัน การติดเชื้อจุลชีพ

Demonstrate knowledge and analyzing the structure and function of cells; organelles; cell communication; cell cycle; program cell death; structure, function and regulation of genetic materials, regulation of gene expression; human development; structure and function of peripheral nervous system; central nervous system; cardiovascular system; hematopoietic system; respiratory system; gastrointestinal system; endocrine system; reproductive system; renal and water-electrolyte balance control system; immune system; microbial infection

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. บรรยายโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ออร์แกเนลล์ การสื่อสารระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ โปรแกรมการตายของเซลล์ โครงสร้างการทำงานและการควบคุมสารพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน พัฒนาการของมนุษย์ได้
2. บรรยายหน้าที่และการทำงานของระบบประสาทรอบนอก ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ ระบบไต และการควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่ ระบบภูมิคุ้มกัน การติดเชื้อจุลชีพได้

Students are able to

1. Describe the structure and function of cells; organelles; cell communication; cell cycle; program cell death; structure, function and regulation of genetic materials, regulation of gene expression; human development
2. Describe the function and regulation of genetic materials, regulation of gene expression; human development; structure and function of peripheral nervous system; central nervous system; cardiovascular system; hematopoietic system; respiratory system; gastrointestinal system; endocrine system; reproductive system; renal and water-electrolyte balance control system; immune system; microbial infection

346-562 สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย

3((3)-0-6)

Applied Statistics for Research

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแจงปกติการแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นเชิงอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การทดสอบไคกำลังสอง การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางสถิติ

Introduction to data analysis; normal distribution; sampling distributions; estimation and hypothesis testing; one way analysis of variance; correlation and simple linear regression analysis; multiple linear regression analysis; Chi-square test; Statistical software applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแจงปกติการแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นเชิงอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การทดสอบไคกำลังสอง
2. นำความรู้มาประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางสถิติได้

Students are able to

1. Analyze knowledge about a normal distribution; sampling distributions; estimation and hypothesis testing; one way analysis of variance; correlation and simple linear regression analysis; multiple linear regression analysis; Chi-square test
2. Apply knowledge of Statistical software applications

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

321 – 691

วิทยานิพนธ์

18(0-54-0)

(Thesis)

คิดริเริ่ม ค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ นำเสนอ และเผยแพร่ผลงานวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Create, review literatures, conduct research, analyze, present and publish research articles under supervision of thesis advisor; using technology information and English for online information searching and communication effectively

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายเนื้อหาทางกายวิภาคศาสตร์ทฤษฎีและปฏิบัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. วิเคราะห์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์เพื่อพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้
3. นำความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์มาวิเคราะห์และแก้ปัญหาคำถามวิจัยได้
4. นำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการได้
5. มีความเป็นผู้นำ ทำงานร่วมกันเป็นทีมกับผู้อื่นได้ รับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในทีม
6. มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามกฎหมายและมีจิตสาธารณะ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการหาข้อมูลงานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
8. นำเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

Students are able to

1. Explain the content of anatomy, theory and practice correctly according to academic principles
2. Analyze knowledge about anatomy for the development of health science research
3. Apply knowledge of anatomy to analyze and solve research problems
4. Able to present work in English academically
5. Have leadership Able to work together as a team with others Know your roles and have unity in the team
6. Have morality, ethics, follow rules and have public consciousness
7. Use information technology to find appropriate anatomy research information
8. Use communication technology appropriately

321 – 692

วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

คิดริเริ่ม ค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ นำเสนอ และเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้าข้อมูล และติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Initiate, review literatures, conduct research, analyze, present and publish research article internationally under supervision of a thesis advisor; use of information technology and English effectively for researching information and communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายเนื้อหาทางกายวิภาคศาสตร์ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. วิเคราะห์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์เพื่อพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้
3. นำความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์มาวิเคราะห์และแก้ปัญหาคำถามวิจัยได้
4. นำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการได้
5. มีความเป็นผู้นำ ทำงานร่วมกันเป็นทีมกับผู้อื่นได้ รับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในทีม
6. มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามกฎหมายและมีจิตสาธารณะ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการหาข้อมูลงานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

8. นำเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

Students are able to

1. Explain the content of anatomy, theory and practice correctly according to academic principles
2. Analyze knowledge about anatomy for the development of health science research
3. Apply knowledge of anatomy to analyze and solve research problems
4. Able to present work in English academically
5. Have leadership Able to work together as a team with others Know your roles and have unity in the team
6. Have morality, ethics, follow rules and have public consciousness
7. Use information technology to find appropriate anatomy research information
8. Use communication technology appropriately

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท
คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

- ☒ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ
- ☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
- ☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นิชาอุตะห์ ระเค้นอาหมัด, Ph.D. (Neuroscience), U. of Sheffield, U.K., 2543
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุราพร วงศ์วิชานนท์, Ph.D. (Biomedical Sciences), Nottingham U., U.K., 2544
3. รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.วิภาพรรณ จิมมากทอง, ปร.ด. (Biomedical Sciences), ม. ศรีนครินทรวิโรฒ, 2555
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิตา ธนะเสวตร, ปร.ด. (Anatomy and Structural Biology), ม. มหิดล, 2555
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตุลาภรณ์ ว่องธวัชชัย, ปร.ด. (Biomedical Sciences), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ แซ่ตัน, ปร.ด. (Anatomy and Structural Biology), ม. มหิดล, 2557
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ ดวงสุวรรณ, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์), ม. มหิดล, 2550
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชิตติพงษ์ ทิพบรรจง, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์และชีววิทยาโครงสร้างชีววิทยา), ม. มหิดล, 2558
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงดี นพรัตน์, Ph.D. (Anatomy and Cell Biology), East Carolina U., U.S.A., 2557
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลรัตน์ กันควร แก้วบริสุทธิ์สกุล, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์และชีววิทยาโครงสร้าง), ม.มหิดล, 2559
10. ดร.ชนาภรณ์ เสงประถม, ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์), ม. เทคโนโลยีสุรนารี, 2563
11. ดร.บุญญกร บุญศรี, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์และ ชีววิทยาโครงสร้าง (หลักสูตร นานาชาติ)), ม. มหิดล, 2563
12. ดร.ศุภพงศ์ อัมสรพวงค์, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์และ ชีววิทยาโครงสร้าง (หลักสูตร นานาชาติ)), ม. มหิดล, 2563

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
PLO 1 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	1) การบรรยายภายในชั้นเรียนและการถาม-ตอบ 2) การสอนโดยการสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ 3) มอบหัวข้อเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน 4) การอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามระบบการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	1) ประเมินผลจากการทดสอบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ โดยการสอบย่อยและให้คะแนน 2) ประเมินผลจากการทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงาน 4) ประเมินจากการตอบคำถามในรายวิชาสัมมนาและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์	ผ่านการประเมินผลการทดสอบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
PLO 2 ทำงานวิจัยทางด้านกายวิภาคศาสตร์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของพื้นที่	1) การสอนโดยการสาธิตและฝึกปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ 2) มอบหัวข้อเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน 3) การอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามระบบการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ 4) การส่งเสริมให้นักศึกษาประมวลความรู้ตามหลักวิชาและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ 5) การแก้ปัญหาทางงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงาน 2) ประเมินจากการตอบคำถามในรายวิชาสัมมนาและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์	สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ มีการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงาน
PLO 3 นำเสนอผลงานเชิงวิชาการโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างชัดเจนตรงประเด็น	1) การสอนโดยการสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการมอบหัวข้อเรื่องค้นคว้าและทำรายงาน 2) การอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตาม	1) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงาน 2) ประเมินจากรายงานที่ให้ค้นคว้า 5 ประเมินจากการตอบคำถามในรายวิชา	ผ่านการประเมินการนำเสนอผลงานจากวิทยานิพนธ์ มีการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
	ระบบการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	สัมมนาและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ 3) การประเมินผลจากการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	
PLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างอย่างมีเหตุและผล	1) สอดแทรกเนื้อหาความรู้ รับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ และการเข้าใจความหลากหลายทางสังคมในการเรียนการสอน ทั้งในชั้นเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ 2) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อย และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ 3) มีกิจกรรมกลุ่ม 4) แนะนำแนวทางให้นักศึกษาประเมินและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้	1) ประเมินผลจากงานในภาพรวมของกลุ่มและงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้เรียน 2) ประเมินตนเอง (peer) และประเมินซึ่งกันและกัน 3) สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม 4) สังเกตพฤติกรรมในการเรียนและนอกห้องเรียน	ผ่านการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันโดยมีการประเมินในกิจกรรมกลุ่ม
PLO 5 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงควมมีคุณธรรมจริยธรรม การปฏิบัติตามกฎระเบียบ และมีจิตสาธารณะ	1) การสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ 2) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม 3) การบรรยายพิเศษโดยผู้มีประสบการณ์ 4) คณาจารย์เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา 5) การมีส่วนร่วมกับสังคม การสร้างจิตสำนึกสาธารณะ 6) สอดแทรกเนื้อหาความรู้ รับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ และการเข้าใจความหลากหลายทางสังคม	1) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง 3) พฤติกรรมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน 4) การให้ความร่วมมือกับกิจกรรมของหลักสูตร 5) ประเมินผลจากงานในภาพรวมของกลุ่มและงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้เรียน	การปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ เช่น ไม่พบการคัดลอกผลงาน มีการอ้างอิงในงานเขียนถูกต้อง มีการยื่นขอจริยธรรมที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย (ถ้ามี)
PLO 6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อ	1) มอบหมายให้สืบค้นข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม	1) การประเมินผลโดยการให้นักศึกษานำเสนอผลงาน	นำเสนอผลงาน สอบโครง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
การสื่อสารและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	เพื่อกำหนดสมมติฐานของงานวิจัยอย่างเหมาะสมและออกแบบงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามระเบียบเชิงวิชาการ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหรือผลการศึกษาและสรุปผลงานวิจัย โดยอ้างอิงผลจากการศึกษาอย่างเหมาะสม	2) การประเมินผลโดยการสรุปหัวข้อที่มอบหมายให้ค้นคว้า 3) การประเมินผลโดยการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล 4) การประเมินผลจากการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	ร่างวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน