



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะสัตวแพทยศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1. รหัสหลักสูตร : 25520611103741

1.2. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Animal Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Science (Animal Biotechnology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Sc. (Animal Biotechnology)

โครงสร้างหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 38 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ มี 3 แผนการศึกษา คือ แผน ก แบบ ก 1, แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข

3.1.2.1 โครงสร้างของหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

ก. หมวดวิชาบังคับ	0	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	0	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาสัมมนา	0	หน่วยกิต*
ง. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	38	หน่วยกิต

*กำหนดให้ศึกษาวิชาเหล่านี้โดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างของหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

ก. หมวดวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

3.1.2.3 โครงสร้างของหลักสูตรแผน ข

ก. หมวดวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	21	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 แผน ก มีรายวิชาดังต่อไปนี้

ก. หมวดวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0701	ระเบียบวิธีวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Research Methodology in Animal Biotechnology)	3 (3-0-6)
ABMS0702	เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ (Biotechnology in Animal Production)	3 (3-0-6)
ABMS0703	เทคนิคการวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Research Techniques in Biotechnology)	3 (0-9-6)

ข. หมวดวิชาเลือก

1. กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0801	ชีวสถิติ (Biostatistics)	3 (3-0-6)
ABMS0802	เทคโนโลยีชีวภาพในอาหารสัตว์ (Biotechnology in Animal Feed)	3 (3-0-6)
ABMS0803	เทคโนโลยีการตรวจหาชีวสารในการผลิตสัตว์ (Biodetection Technologies in Animal Production)	3 (3-0-6)
ABMS0804	การเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะของสัตว์โดย วิธีการแช่แข็ง (Cryopreservation of Gametes and Embryos of Animals)	3 (3-0-6)
ABMS0805	ปฏิบัติการและปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ สัตว์ (Laboratory Practice and Special Problems in Animal Biotechnology)	3 (0-9-6)
ABMS0806	เทคโนโลยีชีวภาพในสัตว์น้ำ (Biotechnology in Aquaculture)	3 (3-0-6)

2. กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภัณฑ์และนวัตกรรมในสัตว์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0807	เทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (Biotechnology in Animal Disease Diagnosis)	3 (3-0-6)
ABMSB0808	เทคโนโลยีชีวภาพการพัฒนาวัคซีน (Technology of Vaccine Development)	3 (3-0-6)
ABMS0809	นวัตกรรมวัคซีนและสารชีวภัณฑ์ในสัตว์ (Innovations of Vaccines and Biological Substances in Animals)	3 (3-0-6)

3. กลุ่มวิชาทางชีววิทยาโมเลกุลและพันธุวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0810	ชีววิทยาเซลล์ขั้นสูง (Advanced Cell Biology)	3 (3-0-6)
ABMS0811	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม (Recombinant DNA Technology)	3 (3-0-6)
ABMS0812	พันธุศาสตร์โมเลกุล (Molecular Genetics)	3 (3-0-6)
ABMS0813	วิวัฒนาการระดับโมเลกุล (Molecular Evolution)	3 (3-0-6)
ABMS0814	ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์ (Bioinformatics and Genomics)	3 (3-0-6)

4. กลุ่มวิชาอื่นๆ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0815	หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันที่ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Current Topics in Animal Biotechnology)	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาสัมมนา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0721	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	1 (0-3-6)
ABMS0722	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	1 (0-3-6)

ABMS0723*	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	0 (0-3-6)
ABMS0724*	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	0 (0-3-6)

*รายวิชาที่กำหนดให้นักศึกษาในแผน ก แบบ ก1 ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

ง. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0731	วิทยานิพนธ์ 1 (ก1) (Thesis I)	10 (0-20-20)
ABMS0732	วิทยานิพนธ์ 2 (ก1) (Thesis II)	10 (0-20-20)
ABMS0733	วิทยานิพนธ์ 3 (ก1) (Thesis III)	9 (0-18-18)
ABMS0734	วิทยานิพนธ์ 4 (ก1) (Thesis IV)	9 (0-18-18)
ABMS0741	วิทยานิพนธ์ 1 (ก2) (Thesis I)	9 (0-18-18)
ABMS0742	วิทยานิพนธ์ 2 (ก2) (Thesis II)	9 (0-18-18)

3.1.3.2 แผน ข มีรายวิชาดังต่อไปนี้

ก. หมวดวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0701	ระเบียบวิธีวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Research Methodology in Animal Biotechnology)	3 (3-0-6)
ABMS0702	เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ (Biotechnology in Animal Production)	3 (3-0-6)
ABMS0703	เทคนิคการวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Research Techniques in Biotechnology)	3 (0-9-6)

ข. หมวดวิชาเลือก

1. กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	----------	--

ABMS0801	ชีวสถิติ (Biostatistics)	3 (3-0-6)
ABMS0802	เทคโนโลยีชีวภาพในอาหารสัตว์ (Biotechnology in Animal Feed)	3 (3-0-6)
ABMS0803	เทคโนโลยีการตรวจหาชีวสารในการผลิตสัตว์ (Biodetection technologies in animal production)	3 (3-0-6)
ABMS0804	การเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะของสัตว์โดย วิธีการแช่แข็ง (Cryopreservation of Gametes and Embryos of Animals)	3 (3-0-6)
ABMS0805	ปฏิบัติการและปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Laboratory Practice and Special Problems in Animal Biotechnology)	3 (0-9-6)
ABMS0806	เทคโนโลยีชีวภาพในสัตว์น้ำ (Biotechnology in Aquaculture)	3 (3-0-6)

2. กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภัณฑ์และนวัตกรรมในสัตว์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0807	เทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (Biotechnology in Animal Disease Diagnosis)	3 (3-0-6)
ABMS0808	เทคโนโลยีชีวภาพการพัฒนาวัคซีน (Technology of Vaccine Development)	3 (3-0-6)
ABMS0809	นวัตกรรมวัคซีนและสารชีวภัณฑ์ในสัตว์ (Innovations of Vaccines and Biological Substances in Animals)	3 (3-0-6)

3. กลุ่มวิชาทางชีววิทยาโมเลกุลและพันธุวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0810	ชีววิทยาเซลล์ขั้นสูง (Advanced Cell Biology)	3 (3-0-6)
ABMS0811	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม (Recombinant DNA Technology)	3 (3-0-6)
ABMS0812	พันธุศาสตร์โมเลกุล (Molecular Genetics)	3 (3-0-6)

ABMS0813	วิวัฒนาการระดับโมเลกุล (Molecular Evolution)	3 (3-0-6)
ABMS0814	ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์ (Bioinformatics and Genomics)	3 (3-0-6)

4. กลุ่มวิชาอื่นๆ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0815	หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Current Topics in Animal Biotechnology)	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาสัมมนา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0721	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	1 (0-3-6)
ABMS0722	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	1 (0-3-6)

ง. หมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ABMS0751	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study I)	3(0-0-9)
ABMS0752	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study II)	3(0-0-9)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0731	วิทยานิพนธ์ 1 (ก1) (Thesis I)	10 (0-20-20)
ABMS0723*	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	0 (0-3-6)
	รวมทั้งสิ้น	10 (0-23-26)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0732	วิทยานิพนธ์ 2 (ก1) (Thesis II)	10 (0-20-20)
ABMS0724*	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	0 (0-3-6)
	รวมทั้งสิ้น	10 (0-23-26)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0733	วิทยานิพนธ์ 3 (ก1) (Thesis III)	9 (0-18-18)
	รวมทั้งสิ้น	9 (0-18-18)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0734	วิทยานิพนธ์ 4 (ก1) (Thesis IV)	9 (0-18-18)
	รวมทั้งสิ้น	9 (0-18-18)

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0721	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	1 (0-3-6)
ABMS0701	ระเบียบวิธีวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Research Methodology in Animal	3 (3-0-6)

	Biotechnology)	
ABMS0702	เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ (Biotechnology in Animal Production)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
รวมทั้งสิ้น		10 (9-3-24)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0722	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	1 (0-3-6)
ABMS0703	เทคนิคการวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Research Techniques in Biotechnology)	3 (0-9-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
รวมทั้งสิ้น		10 (6-12-24)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0741	วิทยานิพนธ์ 1 (ก2) (Thesis I)	9 (0-18-18)
รวมทั้งสิ้น		9 (0-18-18)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0742	วิทยานิพนธ์ 2 (ก2) (Thesis II)	9 (0-18-18)
รวมทั้งสิ้น		9 (0-18-18)

3.1.4.3 แผน ข

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0721	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 (Animal Biotechnology Seminar I)	1 (0-3-6)
ABMS0701	ระเบียบวิธีวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Research Methodology and Biostatistics in	3 (3-0-6)

	Animal Biotechnology)	
ABMS0702	เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ (Biotechnology in Animal Production)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
รวมทั้งสิ้น		10 (9-3-24)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMS0722	สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 (Animal Biotechnology Seminar II)	1 (0-3-6)
ABMS0703	เทคนิคการวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Research Techniques in Biotechnology)	3 (0-9-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
รวมทั้งสิ้น		10 (6-12-24)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMS0751	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study I)	3 (0-0-9)
รวมทั้งสิ้น		9 (6-0-21)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMSXXXX	วิชาเลือก (Elective)	3 (3-0-6)
ABMS0752	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 2	3 (0-0-9)

(Independent Study II)

รวมทั้งสิ้น

9 (6-0-21)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ

ABMS0701	ระเบียบวิธีวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Research Methodology in Animal Biotechnology) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none หลักการและวิธีปฏิบัติในกระบวนการวิจัย เทคโนโลยีสารสนเทศและสืบค้นข้อมูลทางการวิจัย หลักการเขียนรายงานวิจัย หลักการทดลองและระเบียบวิธีการวิจัย การวางแผนการทดลองเพื่องานวิจัย การประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา การใช้โปรแกรมทางสถิติสำหรับงานวิจัย การนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principles and practices in research; information technology and research database retrieval; principles of research report writing; principles of experimental study and research methodology; experimental designs; application of statistics in biological data; statistical software for research; presentation of the biotechnological research study.	3 (3-0-6)
ABMS0702	เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ (Biotechnology in Animal Production) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none หลักการและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ เทคนิคที่ใช้ในเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพด้านการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านการผลิตสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านโรคสัตว์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพด้านการผลิตสัตว์ Principles and importance of biotechnology in animal production; technique uses in biotechnology; biotechnology for animal genetic improvement; biotechnology for animal production; biotechnology for animal diseases; application of biotechnology in animal production.	3 (3-0-6)
ABMS0703	เทคนิคการวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Research Techniques in Biotechnology) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none ฝึกปฏิบัติเทคนิคขั้นสูงต่างๆ เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน การสกัด การดัดแปลงรหัสทางพันธุกรรม พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง และเทคนิคการปฏิบัติที่จำเป็นต้องใช้ในการในการศึกษาวิจัยของผู้เรียน รวมไปถึงจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมสารและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการอย่างถูกต้อง การดูแลรักษาเครื่องมือและการทำงานในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย Practice in advanced research techniques; understand of the gene technology regulator guideline requirements; DNA extraction; DNA cloning; advanced biotechnology platforms; develop skills in experimental design and technique; ethical issues associated with research in	3 (0-9-6)

biotechnological research; analyze and interpret data generated from specific research platforms; principles of reagent preparation; good laboratory practice; good manufacturing practice; safe laboratory working practice.

2. หมวดวิชาเลือก

ABMS0801 ชีวสถิติ 3 (3-0-6)

(Biostatistics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

การศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทางชีววิทยา การประยุกต์ชีวสถิติเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การทดสอบไคสแควร์ สหสัมพันธ์ สมการถดถอยเชิงเส้น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวัดการกระจาย สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Study of biological data; applications of statistics in biological data analysis; statistical data analysis methods; chi-square test; correlation; linear regression; analysis of variance; data distribution measurement; non-parametric statistics; statistical software for biological data analysis.

ABMS0802 เทคโนโลยีชีวภาพในอาหารสัตว์ 3 (3-0-6)

(Biotechnology in Animal Feed)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ บทบาทและหน้าที่ของจุลินทรีย์ในการย่อยโภชนะในระบบทางเดินอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหารและสมรรถภาพการผลิตของสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับสารเสริมในอาหารสัตว์

Biotechnology in animal feed industry; roles and functions of microorganisms in nutrients digestion; biotechnology to improve feed efficiency and animal productivity; biotechnology in feed additives.

ABMS0803 เทคโนโลยีการตรวจหาชีวสารในการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)

(Biodetection Technologies in Animal Production)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

เทคโนโลยีการตรวจหาชีวสารในจุลชีพและการผลิตสัตว์ หลักการเทคโนโลยีตรวจหาชีวสาร ได้แก่ เทคโนโลยีดีเอ็นเอ การตรวจสารโปรตีน เทคโนโลยีพีซีอาร์ จีโนมและชีวสารสนเทศ เทคโนโลยีไมโครอะเรย์ เทคโนโลยีแลมป์ เทคโนโลยีไบโอเซ็นเซอร์ และการวินิจฉัยด้วยเทคนิคทางเซรัมวิทยาเพื่อมาประยุกต์ใช้ในการด้านการผลิตสัตว์

Biodetection in microorganisms and animal production; principles of biodetection technologies such as DNA technology, protein detection, PCR technology, genome and bioinformatics, micro-array technology, LAMP technology, biosensor technology, and serological techniques diagnostics for animal production.

ABMS0804	การเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะของสัตว์โดยวิธีการแช่แข็ง (Cryopreservation of Gametes and Embryos of Animals) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none ความเป็นมาและประโยชน์ของการเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะของสัตว์แบบแช่แข็ง หลักการและองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการเก็บเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะโดยวิธีการแช่แข็ง วิธีการเก็บตัวอย่างเซลล์สืบพันธุ์โดยวิธีการแช่แข็งและการประเมินคุณภาพ กระบวนการที่สำคัญของการเก็บเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะโดยวิธีการแช่แข็ง ผลของสารละลายน้ำเชื้อ สารป้องกันการเกิดเกล็ดน้ำแข็ง อัตราการลดอุณหภูมิในระหว่างแช่แข็งและการละลายที่มีผลต่อเซลล์สืบพันธุ์และคัพภะที่เกิดจากกระบวนการแช่แข็ง การประเมินคุณภาพของเซลล์สืบพันธุ์หลังกระบวนการแช่แข็ง Background and advantages of cryopreservation of gametes and embryos of animals; principles and important elements in cryopreservation study; gametes collection and quality evaluation; procedures important in cryopreservation; effects of extenders, cryoprotectants; freezing and thawing rates on frozen gametes and embryos; evaluation of frozen gametes and embryos.	3(3-0-6)
ABMS0805	ปฏิบัติการและปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ (Laboratory Practice and Special Problems in Animal Biotechnology) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปขอบเขตกรอบการทำวิจัยที่จะต้องดำเนินการ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งรายงาน และนำเสนอผลงานวิจัยของตนเอง A assigned to study research works related to animal biotechnology. And able to conclude the scope of research framework to be taken. By the end of the term, each student submit a report and orally present the research works.	3 (0-9-6)
ABMS0806	เทคโนโลยีชีวภาพในสัตว์น้ำ (Biotechnology in Aquaculture) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประยุกต์ใช้เพื่อการขยายพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์โดยการดัดแปลงพันธุกรรม การถ่ายทอดยีนที่มีคุณสมบัติในการเร่งการเจริญเติบโต การศึกษาถึงสารประกอบทางชีวเคมีต่างๆ จากสัตว์น้ำที่มีประโยชน์ต่อคนและสัตว์ แนวทางในการสังเคราะห์และผลิตสารดังกล่าวด้วยวิธีทางพันธุวิศวกรรม การตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำด้วยวิธีทางอณูชีววิทยา การประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Disciplines of biotechnology regarding to the improvement of aquaculture; the applications using for optimizing the quality of aquatic animal health; the applications using for optimizing the quality of aquatic animal broodstock; gene transfer; valuable compounds from aquatic organisms (bioprocessing), molecular diagnosis of aquatic animal diseases; aquatic bioremediation.	3 (3-0-6)

ABMS0807	เทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ (Biotechnology in Animal Disease Diagnosis) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none หลักการและการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคในสัตว์ ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยา เคมี จุลทรรศน์วิทยา โมโนโคลนอลแอนติบอดี เทคโนโลยีดีเอ็นเอ เทคโนโลยีโปรตีน และเทคนิคทางซีรัมวิทยา Principles and application of animal disease diagnosis using biotechnology such as microbiology, chemistry, microscopy, monoclonal antibody, DNA technology, protein detection, and serological technique.	3 (3-0-6)
ABMS0808	เทคโนโลยีชีวภาพการพัฒนาวัคซีน (Technology of Vaccine Development) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none ด้านเทคโนโลยีชีวภาพเชิงภูมิคุ้มกันแขนงต่างๆ ทั้งแบบดั้งเดิมและแบบปัจจุบัน เช่น การผลิตโพลีโคลนอลและโมโนโคลนอลแอนติบอดี การวิเคราะห์และวินิจฉัยโรคโดยใช้แอนติบอดี วิศวกรรมแอนติบอดี การบำบัดด้วยภูมิคุ้มกัน การพัฒนาวัคซีน รวมทั้งศาสตร์ขั้นสูงของเทคโนโลยีชีวภาพของระบบภูมิคุ้มกันที่ต้องผ่านเซลล์ Classical and modern immunobiotechnology such as polyclonal and monoclonal antibody production, antibody for disease diagnosis, bioengineered antibody, immunotherapy, vaccine development, and other recent advances in immunobiotechnology.	3 (3-0-6)
ABMS0809	นวัตกรรมวัคซีนและสารชีวภัณฑ์ในสัตว์ (Innovations of Vaccines and Biological Substances in Animals) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการผลิตวัคซีน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อผลิตและพัฒนาชุดตรวจและสารชีวภัณฑ์ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัคซีนและสารชีวภัณฑ์ไปประยุกต์ใช้ในสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์ Technology and innovation of vaccine production; application of biotechnology in production and development for test-kit and biological substance; application of technology and innovation of vaccines and biological substances to be used in companion animals and livestock.	3 (3-0-6)
ABMS0810	ชีววิทยาเซลล์ขั้นสูง (Advanced Cell Biology) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none ศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ องค์ประกอบทางชีวเคมีและสารพันธุกรรมของเซลล์ การเคลื่อนที่ของสารผ่านผนังเซลล์และกลไกการควบคุมการเคลื่อนที่ของสารเข้าและออกจากเซลล์ในระดับชีวโมเลกุล การเปลี่ยนแปลงทางสรีระและชีวเคมีของเซลล์ในสภาพแวดล้อมที่แปรเปลี่ยน การสื่อสารภายในและระหว่างเซลล์ การ	3 (3-0-6)

บาดเจ็บและกลไกการเกิดโรคในระดับเซลล์และความผิดปกติของสารพันธุกรรมตลอดจนการปรับตัวของเซลล์ต่อระบบภูมิคุ้มกัน เทคนิคทางอณูชีววิทยาต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคและปรับปรุงพันธุกรรมของเซลล์

Advanced study on structures and functions of cell; biochemical compositions and genetic materials of cell; transport of the molecules through cell membrane including cellular control for transportation of molecules; physiological and biochemical changes of cell in the variable environment; cellular signaling and transduction; cell injuries and disease mechanisms in the cellular and genetic level and also adaptation of cell and immunity; molecular techniques and applications for diseases diagnosis and improvement of cellular genetic.

ABMS0811 เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม 3 (3-0-6)

(Recombinant DNA Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

หลักการและเทคนิคที่ใช้ในเทคโนโลยีการสร้างดีเอ็นเอสายผสม การโคลน การทำแผนที่การตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ การแสดงออกของยีนที่โคลนได้ การสร้างห้องสมุดดีเอ็นเอ และเทคนิคใหม่ๆ ที่ทันสมัยสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านพันธุกรรม ความรู้และหลักการในการถ่ายดีเอ็นเอเข้าสู่แบคทีเรีย พืช และเซลล์สัตว์เพื่อปรับปรุงพันธุกรรม ขั้นตอนพื้นฐานในการสร้างแผนภูมิต้นไม้แสดงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลสาธารณะ การใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์

The principles of recombinant DNA techniques; molecular cloning; restriction enzyme mapping; expression of cloned genes; library construction; recent techniques for genetic analysis; knowledge on genetic transformation in bacteria, plant and animal cells; construction of molecular phylogenetic tree; computer for searching molecular data from various available public databases; computer programs for analysis.

ABMS0812 พันธุศาสตร์โมเลกุล 3 (3-0-6)

(Molecular Genetics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

ศึกษาเชิงลึกระดับโมเลกุล องค์ประกอบของสารพันธุกรรม กระบวนการควบคุม การถ่ายทอด การตรวจสอบ การดัดแปลงรหัสทางพันธุกรรม การสังเคราะห์โปรตีน การสร้างยีนและการควบคุมพฤติกรรมของยีน ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ความรู้พื้นฐานทางพันธุวิศวกรรม ตลอดจนการนำความรู้ด้านนี้ ไปใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

Advanced study in molecular level; genetic materials composition; controlling process; translation process; genetic code; protein synthesis; gene and gene regulation; gene mutation and genetic variation; basic knowledge on genetic engineering; its applications in animal biotechnology.

ABMS0813 วิวัฒนาการในระดับโมเลกุล 3 (3-0-6)

(Molecular Evolution)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

วิวัฒนาการในระดับโมเลกุลและพัฒนาการของสิ่งมีชีวิต หลักการของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแง่วิวัฒนาการ วิธีการสร้างแผนภูมิต้นไม้ในรูปแบบต่างๆ การประเมินลำดับและเวลาของการแยกกำเนิดสายพันธุ์ใหม่ ระยะเวลาของการเกิดสปีชีส์ใหม่

Molecular evolution and development; phylogenetic principles; phylogenetic reconstruction by distance, parsimony, and likelihood method; molecular clock and speciation.

ABMS0814 **ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์** 3 (3-0-6)

(Bioinformatics and Genomics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

หลักการและการประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์ในงานวิจัยด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่างๆ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับจีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบลอมิกส์โครงสร้างและฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการกับข้อมูลทางชีวภาพปริมาณมาก ชุดเครื่องมือทางชีวสารสนเทศและการประยุกต์ใช้เครื่องมือ การค้นหา วิเคราะห์ และ แปลผลข้อมูลระดับจีโนม การศึกษากระบวนการทางชีววิทยาระดับจีโนม การศึกษาจีโนมิกส์เปรียบเทียบ การใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาการชีวสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพ

Principle and application of bioinformatics; genomics in modern biological and biotechnological research; topics include genomics technologies (transcriptomics, proteomics, metabolomics); high-throughput data structure and databases and how to generate them; bioinformatics tool packages and applications; genomics data search; analysis and interpretation; functional and comparative genomics; hands on practice using computational tools to solve biological and biotechnological problem; current trends in these and related fields.

ABMS0815 **หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์** 3 (3-0-6)

(Current Topics in Animal Biotechnology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

ความรู้ใหม่ๆ ในปัจจุบันของเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ในด้านอุตสาหกรรม ชีววิทยาโมเลกุล เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม มุมมองของสังคม ผลกระทบ แนวโน้มและการประยุกต์งานวิจัย ในด้านเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์

Recent scientific publications of animal biotechnology from industrial biotechnology, molecular biology, agriculture, environmental studies; impact and trends in animal biotechnology research and its applications.

3. หมวดวิชาสัมมนา

ABMS0721 **สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1** 1 (0-3-6)

(Animal Biotechnology Seminar I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

ศึกษา ค้นคว้างานวิจัยจากบทความวิชาการ หัวข้อที่น่าสนใจทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์จากวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานและนำมาอภิปราย ระเบียบวิธีวิจัยทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และรายงานการวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์

Study from academic researches; selection of interesting topics on animal biotechnology from standard international journals to be discussed; Research methodology for animal biotechnology; Writing up research proposal and research report for thesis.

ABMS0722 สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 1 (0-3-6)

(Animal Biotechnology Seminar II)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0721) สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1

Prerequisite: (MSAB0721) Animal Biotechnology Seminar I

ต่อจากสัมมนา 1 ศึกษา ค้นคว้างานวิจัยจากบทความทางวิชาการหัวข้อที่น่าสนใจทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์จากวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานและนำมาอภิปราย ระเบียบวิธีวิจัยทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและรายงานการวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์

Following seminar I; study from academic researches; selection of interesting topics on animal biotechnology from standard international journals to be discussed; Research methodology for animal biotechnology; Writing up research proposal and research report for thesis.

ABMS0723* สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1 0 (0-3-6)

(Animal Biotechnology Seminar I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

ศึกษา ค้นคว้างานวิจัยจากบทความวิชาการ หัวข้อที่น่าสนใจทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์จากวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานและนำมาอภิปราย ระเบียบวิธีวิจัยทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และรายงานการวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์

Study from academic researches; selection of interesting topics on animal biotechnology from standard international journals to be discussed; Research methodology for animal biotechnology; Writing up research proposal and research report for thesis.

ABMS0724* สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 2 0 (0-3-6)

(Animal Biotechnology Seminar II)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0723*) สัมมนาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ 1

Prerequisite: (MSAB0723*) Animal Biotechnology Seminar I

ต่อจากสัมมนา 1 ศึกษา ค้นคว้างานวิจัยจากบทความทางวิชาการหัวข้อที่น่าสนใจทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์จากวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานและนำมาอภิปราย ระเบียบวิธีวิจัยทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและรายงานการวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์

Following seminar I; study from academic researches; selection of interesting topics on animal biotechnology from standard international journals to be discussed; Research methodology for animal biotechnology; Writing up research proposal and research report for thesis.

4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

ABMS0731 วิทยานิพนธ์ 1 (ก1) 10 (0-20-20)

(Thesis I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: none

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องและดำเนินการวิจัยของตนเอง ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปขอบเขต-กรอบการทำวิจัยที่จะต้องดำเนินการในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งรายงานความก้าวหน้าและนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองต่อคณาจารย์และผู้เข้าร่วมฟังการเสนอผลงาน เพื่อเพิ่มทักษะในการนำเสนอผลงาน

Each student is assigned to study relevant research works as well as conduct his/her research works under thesis advisor's guidance. Students will have to be able to conclude the scope of research framework to be taken by the end of the term. And each student is required to submit progress research report and present to advisor and participants for skill presenting.

ABMS0732 วิทยานิพนธ์ 2 (ก1) 10 (0-20-20)

(Thesis II)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0731) วิทยานิพนธ์ 1 (ก1)

Prerequisite: (MSAB00731) Thesis I

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ดำเนินการวิจัยของตนเองต่อไปภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งรายงานความก้าวหน้าและนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองต่อคณาจารย์และผู้เข้าร่วมฟังการเสนอผลงาน เพื่อเพิ่มทักษะในการนำเสนอผลงาน

Each student is assigned to further conduct his/her research works under thesis advisor's guidance. By the end of the term, each student will have to submit a progress research report and and present to advisor and participants for skill presenting.

ABMS0733 วิทยานิพนธ์ 3 (ก1) 9 (0-18-18)

(Thesis III)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0732) วิทยานิพนธ์ 2 (ก1)

Prerequisite: (MSAB0732) Thesis II

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ดำเนินการวิจัยของตนเองต่อไปภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์และนำเสนอโครงสร้างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Each student is assigned to further conduct his/her research works under thesis advisor's guidance. By the end of term, each student will have to submit a thesis outline and subsequently present it before the thesis examination committee.

ABMS0734 วิทยานิพนธ์ 4 (ก1) 9 (0-18-18)

(Thesis IV)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0733) วิทยานิพนธ์ 3 (ก1)

Prerequisite: (MSAB0733) Thesis III

นักศึกษาแต่ละคนจะต้องดำเนินการวิจัยให้เสร็จสมบูรณ์ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งวิทยานิพนธ์และนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Each student will have to complete his/her research works under advisor's guidance. By the end of term, each student is required to submit a thesis and subsequently present it before the thesis examination committee.

ABMS0741 วิทยานิพนธ์ 1 (ก2) 9 (0-18-18)

(Thesis I)

วิชาบังคับก่อน: สอบผ่านวิชาหมวดบังคับทั้งหมด

Prerequisite: MSAB0701, MSAB0702, MSAB0703, MSAB0704

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและดำเนินการวิจัยของตนเอง ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Each student is assigned to study relevant research works as well as conduct his/her research works under thesis advisor's guidance. By the end of term, each student will have to submit a thesis outline and subsequently present it before the thesis examination committee.

ABMS0742 วิทยานิพนธ์ 2 (ก2) 9 (0-18-18)

(Thesis II)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0741) วิทยานิพนธ์ 1 (ก2)

Prerequisite: (MSAB0741) Thesis I

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ดำเนินการวิจัยให้เสร็จสมบูรณ์ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งวิทยานิพนธ์และนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Each student will have to complete research works under advisor's guidance. By the end of term, each student is required to submit a thesis and subsequently present it before the thesis examination committee.

5. หมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ABMS0751 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1 3 (0-0-9)

(Independent Study I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งโครงร่างของหัวข้อวิจัยที่ได้ศึกษาและนำเสนอโครงร่างของหัวข้อวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ

Each student is assigned to study research related to animal biotechnology under IS advisor's guidance. By the end of the semester, each student is required to submit a IS outline and present it to the committee.

ABMS0752 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 2 3 (0-0-9)
(Independent Study II)

วิชาบังคับก่อน: (MSAB0751) การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1

Prerequisite: (MSAB0751) Independent Study I

นักศึกษาแต่ละคนทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ให้สมบูรณ์ ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาด้วยตนเอง ในช่วงปลายภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการวิจัยและนำเสนอผลการศึกษางานวิจัยที่สมบูรณ์ต่อคณะกรรมการสอบ

Each student completes his/her study or works related to animal biotechnology under IS advisor's guidance. By the end of the semester, each student is required to submit a completed study or works and present it to the committee.