

## ภาควิชาจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน

## สาขาวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์

## (Veterinary Microbiology)

**ชื่อหลักสูตร** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์

Master of Science Program in Veterinary Microbiology

**ชื่อปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยาทางการแพทย์), วท.ม. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์)

Master of Science (Veterinary Microbiology), M.S. (Veterinary Microbiology)

**โครงสร้างหลักสูตร****แผน ก แบบ ก 2**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต

**รายวิชา****ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต****- สัมมนา 2 หน่วยกิต**

01508597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

**- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต**

01508551	จุลชีววิทยาทางการแพทย์แบบเข้มข้น (Intensive Veterinary Microbiology)	2(2-0-4)
01508552	บูรณาการทางไวรัสวิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน (Integrated Virology and Immunology)	3(3-0-6)
01508553	การวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาดคลินิก (Diagnostic in Clinical Microbiology)	3(2-3-6)
01508591	ระเบียบวิธีวิจัยทางจุลชีววิทยาทางการแพทย์ (Research Methods in Veterinary Microbiology)	2(2-0-4)

**- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในคณะหรือนอกคณะระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาคหรือประธานสาขา และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01508511	จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร (Foodborne Microbial Pathogens)	2(2-0-4)
01508512	โรคติดเชื้อแบคทีเรียสัตว์น้ำ (Bacterial Infectious Diseases of Aquatic Animals)	3(3-0-6)

01508521	โรคติดเชื้อราสัตว์น้ำ (Fungal Infectious Diseases of Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01508531	โรคติดเชื้อไวรัสสัตว์น้ำ (Viral Infectious Diseases of Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01508532	ไวรัสวิทยาระดับโมเลกุล (Molecular Virology)	3(3-0-6)
01508541	ภูมิคุ้มกันและพยาธิชีววิทยาภูมิคุ้มกัน (Immunity and Immunopathobiology)	3(3-0-6)
01508542	ภูมิคุ้มกันและวัคซีนในสัตว์น้ำ (Immunity and Vaccine in Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01508543	วิทยาภูมิคุ้มกันระดับโมเลกุล (Molecular Immunology)	3(3-0-6)
01508544	วัคซีนวิทยา (Vaccinology)	2(2-0-4)
01508554	เทคนิคทางอณูชีววิทยาในจุลชีววิทยาการสัตวแพทย์ (Molecular Techniques in Veterinary Microbiology)	3(3-0-6)
01508555	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลชีพและโฮสต์ และการป้องกันโรค (Microbe-Host Interactions and Disease Prevention)	3(3-0-6)
01508556	สโมสรวารสารทางจุลชีววิทยาการสัตวแพทย์ (Journal Club in Veterinary Microbiology)	2(2-0-4)
01508596	เรื่องเฉพาะทางจุลชีววิทยาทางการแพทย์ (Selected Topics in Veterinary Microbiology)	1-3
01508598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</b>		
01508599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

### คำอธิบายรายวิชา

01508511	<b>จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร</b> (Foodborne Microbial Pathogens) จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารการตรวจหา การเฝ้าระวังการสืบสวนเชื้อ ที่มีการระบาดการป้องกัน และการควบคุม Foodborne microbial pathogens, detection, surveillance, outbreak investigation, prevention and control.	2(2-0-4)
01508512	<b>โรคติดเชื้อแบคทีเรียสัตว์น้ำ</b> (Bacterial Infectious Diseases of Aquatic Animals) ลักษณะเฉพาะของแบคทีเรีย กลไกการติดเชื้อ และโรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรียของสัตว์น้ำ การระบุชนิดระบาดวิทยาและการควบคุม Characteristics of bacteria, mechanisms of infection and bacterial diseases of aquatic animals, identification, epidemiology and control.	3(3-0-6)

01508521	<p><b>โรคติดเชื้อราสัตว์น้ำ</b></p> <p>(Fungal Infectious Diseases of Aquatic Animals)</p> <p>ลักษณะเฉพาะของเชื้อราทั่วโลกการติดเชื้อและโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อราของสัตว์น้ำ</p> <p>การระบุชนิดระดับชาติวิทยาและการควบคุม</p> <p>Characteristics of fungi, mechanisms of infection and fungal diseases of aquatic animals, identification, epidemiology and control.</p>	3(3-0-6)
01508531	<p><b>โรคติดเชื้อไวรัสสัตว์น้ำ</b></p> <p>(Viral Infectious Diseases of Aquatic Animals)</p> <p>ลักษณะเฉพาะของไวรัส กลไกการติดเชื้อและโรคที่มีสาเหตุจากไวรัสของสัตว์น้ำ</p> <p>การระบุชนิดระดับชาติวิทยาและการควบคุม</p> <p>Characteristics of viruses, mechanisms of infection and viral diseases of aquatic animals, identification, epidemiology and control.</p>	3(3-0-6)
01508532	<p><b>ไวรัสวิทยาระดับโมเลกุล</b></p> <p>(Molecular Virology)</p> <p>โครงสร้างระดับโมเลกุลของไวรัส กลไกระดับโมเลกุลของการเข้าสู่เซลล์ การเพิ่มจำนวน การควบคุมการแสดงออกของสารพันธุกรรม การประกอบเป็นไวรัสอย่างสมบูรณ์ และการออกจากเซลล์ การแปลงของเซลล์ และภาวะการตายของเซลล์ การเคลื่อนที่ของไวรัสภายในเซลล์ และวิวัฒนาการของไวรัส ยาต้านไวรัส และการใช้ไวรัสเป็นพาหะ</p> <p>Molecular structure, molecular mechanisms of virus entry, replication, regulation of viral gene expression, and viral assembly and release, cell transformation and apoptosis, viral trafficking and evolution, antiviral drugs and viral vector.</p>	3(3-0-6)
01508541	<p><b>ภูมิคุ้มกันและพยาธิชีววิทยาภูมิคุ้มกัน</b></p> <p>(Immunity and Immunopathobiology)</p> <p>กลไกการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน ภาวะภูมิคุ้มกันเพิกเฉย การเคลื่อนที่ของเซลล์ภูมิคุ้มกัน การตอบสนองของโฮสต์ต่อการติดเชื้อภูมิคุ้มกันเยื่อบุทางเดินอาหารและทางเดินหายใจภูมิคุ้มกันเนื้อเยื่อ ปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อการปลูกถ่ายเนื้อเยื่อภาวะภูมิไวเกินภูมิคุ้มกันทำลายเนื้อเยื่อตนเองและภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง</p> <p>Mechanism of immune response, immune-tolerance, immune cell migration, host response to infection, alimentary and respiratory mucosal immunity, tumor immunity, immune reaction to tissue transplantation. Hypersensitivity, autoimmune and immunodeficiency.</p>	3(3-0-6)
01508542	<p><b>ภูมิคุ้มกันและวัคซีนในสัตว์น้ำ</b></p> <p>(Immunity and Vaccine in Aquatic Animals)</p> <p>ระบบภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำการกระตุ้นภูมิคุ้มกันชนิดการเตรียม และการใช้วัคซีนในสัตว์น้ำ เพื่อการป้องกันโรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรียและไวรัส</p> <p>Immune system of aquatic animals, immunization, categories, preparation and use of vaccines in animals for prevention of bacterial and viral diseases.</p>	3(3-0-6)
01508543	<p><b>วิทยาภูมิคุ้มกันระดับโมเลกุล</b></p> <p>(Molecular Immunology)</p> <p>โครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์ภูมิคุ้มกันการตอบสนองของภูมิคุ้มกันแบบเฉพาะวิถี สัญญาณภายในเซลล์และกลไกการควบคุมระบบภูมิคุ้มกัน</p>	3(3-0-6)

Molecular structure of immune cells, mechanisms of specific immune response, intracellular signaling pathways, and control mechanism of immune system.

- 01508544 **วัคซีนวิทยา** 2(2-0-4)  
(Vaccinology)  
หลักการให้วัคซีน สารเสริมประสิทธิภาพของวัคซีน การผลิตวัคซีนแบบดั้งเดิม การผลิตวัคซีนโดยใช้สารพันธุกรรมหรือสิ่งมีชีวิตที่ดัดแปรพันธุกรรม ภูมิคุ้มกันตอบสนองต่อวัคซีน การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของวัคซีนแนวโน้มของวัคซีนในอนาคต  
Principle of vaccination, adjuvants, conventional vaccine production, production of genetic or genetic-modified organism vaccines, immune response to vaccines, quality and safety control, future trend of vaccine.
- 01508551 **จุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์แบบเข้ม** 2(2-0-4)  
(Intensive Veterinary Microbiology)  
โครงสร้างหน้าที่ อนุกรมวิธาน พันธุศาสตร์ เมแทบอลิซึมและการเติบโตของจุลชีพ การควบคุมจุลชีพ กลไกการติดเชื้อโดยจุลชีพและการก่อโรคในโฮสต์ การวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่  
Structure, function, taxonomy, genetics, metabolism and growth of microbes. Microbial controls, mechanisms of microbial infection and pathogenesis in the host, classical and modern diagnostic microbiology.
- 01508552 **บูรณาการทางไวรัสวิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน** 3(3-0-6)  
(Integrated Virology and Immunology)  
การจำแนกชนิด โครงสร้างระดับโมเลกุล กลไกการเข้าสู่เซลล์ การจำลองและการแสดงออกของยีนของไวรัส โครงสร้างระดับโมเลกุลและการก่อโรคของพรีออน ยาด้านไวรัส เซลล์และโมเลกุลของระบบภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิดและตัวรับรู้เชื้อก่อโรค การจดจำแอนติเจน ภูมิคุ้มกันที่ได้มาภายหลัง การตอบสนองต่อการติดเชื้อไวรัส ปฏิสัมพันธ์ระหว่างไวรัสและการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน  
Classification, molecular structure, cellular entry, replication and gene expression of virus. Molecular structure and pathogenesis of prion, antiviral drugs, cells and molecules of immune system, innate immunity and pathogen sensors, antigen recognition, adaptive immunity response, immune response to viral infection, interaction between virus and immune response.
- 01508553 **การวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิก** 3(2-3-6)  
(Diagnostic in Clinical Microbiology)  
จุลชีววิทยาคลินิกและการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ การฝึกฝนการเก็บ การขนส่ง ตัวอย่าง การเพาะเชื้อและการระบุชนิดจุลินทรีย์ การวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาโดยใช้วิธีพื้นฐานและวิธีประยุกต์ การทดสอบความไวของเชื้อต่อการต้านจุลชีพ  
Clinical microbiology and diagnostic laboratory of infectious diseases. Practices of sample collection, transportation, microbial cultivation and identification. Microbiological diagnosis by using basic and applied methods. Antimicrobial susceptibility testing.
- 01508554 **เทคนิคทางอณูชีววิทยาในจุลชีววิทยาการสัตวแพทย์** 3(3-0-6)  
(Molecular Techniques in Veterinary Microbiology)  
ทฤษฎีและเทคนิคพื้นฐานในการศึกษาและวิเคราะห์สารพันธุกรรม การศึกษาการกลายพันธุ์ชีวสารสนเทศของสารพันธุกรรมและโปรตีน การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนกับโปรตีน และโปรตีน

	<p>กับสารพันธุกรรม พันธุวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ในจุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์</p> <p>Theory and basic techniques in DNA analysis, determination of genetic mutation, genetic material and protein bioinformatics, analysis of protein–protein interactions and of protein–nucleic acid interactions, genetic engineering and its applications in veterinary microbiology.</p>	
01508555	<p><b>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลชีพและโฮสต์ และการป้องกันโรค</b> (Microbe–Host Interactions and Disease Prevention)</p> <p>หลักการของโรคติดเชื้อในคนและสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลชีพก่อโรคและเซลล์ของโฮสต์ ที่ระดับโมเลกุล ภูมิคุ้มกันวิทยาการต่อต้านเชื้อโรคของโฮสต์ กลไกการก่อโรค และการติดเชื้อ เครื่องมือในการวินิจฉัย วัคซีนและยาต้านจุลชีพ สำหรับการป้องกันและการควบคุม</p> <p>Principle of infectious diseases in humans and animals. The interaction between microbial pathogens and host cells at a molecular level. Immunology of the host defense, virulence mechanisms and infection. Diagnostic tools, vaccines and antimicrobials for prevention and control.</p>	3(3–0–6)
01508556	<p><b>สโมสรวารสารทางจุลชีววิทยาการสัตวแพทย์</b> (Journal Club in Veterinary Microbiology)</p> <p>การอ่านวรรณกรรม และผลงานวิจัยตีพิมพ์ทางจุลชีววิทยาการสัตวแพทย์อย่างมีวิจารณญาณ การค้นคว้าหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน การนำเสนอ และการมีส่วนร่วมในการอภิปราย</p> <p>Critical reading of literature and published research in veterinary microbiology. Search for current topics, presentation and participation in discussion.</p>	2(2–0–4)
01508591	<p><b>ระเบียบวิธีวิจัยทางจุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์</b> (Research Methods in Veterinary Microbiology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางจุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์ การค้นหาและวิเคราะห์ปัญหา เพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การออกแบบการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ แผลผล และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Research principles and methods in veterinary microbiology, identification and analysis of problem for setting hypothesis of research, research designs, research proposal writing, data collection, analysis, interpretation and compile to a written report.</p>	2(2–0–4)
01508596	<p><b>เรื่องเฉพาะทางจุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์</b> (Selected Topics in Veterinary Microbiology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางจุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์ในระดับปริญญาโทหัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไป ในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in veterinary microbiology at the master’s degree level. Topics are subjected to change each semester.</p>	1–3
01508597	<p><b>สัมมนา</b> (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางจุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์ ในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in veterinary microbiology at the master’s degree level.</p>	1

01508598	<b>ปัญหาพิเศษ</b> <b>(Special Problems)</b> การศึกษาค้นคว้าทางจุลชีววิทยาทางการสัตวแพทย์ในระดับปริญญาโทและเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน Study and research in veterinary microbiology at the master's degree level and compile to a written report.	1-3
01508599	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>(Thesis)</b> วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at master's degree level and compile into a thesis.	1-12

### **เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์