

# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

## สาขาวิชาจุลชีววิทยา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

### 1 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Microbiology

### 2 ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา)  
: วท.ม. (จุลชีววิทยา)  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science (Microbiology)  
: M.Sc. (Microbiology)

### 3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการทำวิจัยอย่างมีคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาจุลชีววิทยาที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความคิดริเริ่ม มีความรู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ และมีความสามารถในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาวิทยาการทางด้านจุลชีววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปสู่การประยุกต์ในการพัฒนาประเทศ
- 2) มีความสามารถทางวิชาการในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในงานที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาด้านรากฐานของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้ขอบเขตของเหตุผลและความเป็นไปได้ตามหลักวิชาการ
- 3) มีความสามารถในการถ่ายทอด เผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา
- 4) มีจิตสำนึกที่ดีในการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีคุณธรรม จริยธรรมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### 4 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หมวดวิชา	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
หมวดวิชาบังคับ	2 (ไม่นับหน่วยกิต)	10
หมวดวิชาเลือก	-	11
วิทยานิพนธ์	36	15
<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 5 รายวิชา

### 5.1 หมวดวิชาบังคับ

5.1.1 สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1		ไม่นับหน่วยกิต
317 891	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 1 Seminar in Microbiology I	1(1-0-2)
317 892	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 2 Seminar in Microbiology II	1(1-0-2)
5.1.2 สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2		10 หน่วยกิต
317 713	จุลชีววิทยาขั้นสูง Advanced Microbiology	4(4-0-8)
317 721	จุลชีววิทยาระดับ โมเลกุล Molecular Microbiology	2(2-0-4)
317 772	เทคนิคการวิจัยทางจุลชีววิทยา Research Techniques in Microbiology	2(1-3-5)
317 891	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 1 Seminar in Microbiology I	1(1-0-2)
317 892	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 2 Seminar in Microbiology II	1(1-0-2)

### 5.2 หมวดวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 11

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตแผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 317 714, 317 715 และ 317 716 อย่างน้อย 1 รายวิชา โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ จากรายวิชาซึ่งเป็นรายวิชา ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาหมายเลข 7xx และ 8xx ในภาควิชาจุลชีววิทยาและภาควิชาต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ และที่เปิดสอนในคณะอื่นในมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ตัวอย่างของวิชาในหมวดวิชานี้ มีดังต่อไปนี้

111 722	เทคโนโลยีชีวภาพทางวิทยาโรคพืช Biotechnology in Plant Pathology	3(3-0-3)
111 731	วิทยาการระบาดและการจัดการ โรคพืช Epidemiology and Plant Disease Management	3(2-3-2)
111 742	วิทยาเห็ดราพืช Phytopathology	3(2-3-2)
111 743	วิทยาแบคทีเรียพืช Phytobacteriology	3(2-3-2)
111 744	วิทยาไวรัสพืช Plant Virology	3(2-3-2)

111 746	พันธุศาสตร์และสรีรวิทยาของเชื้อรา Genetics and Physiology of Fungi	3(2-3-2)
111 751	วิทยาโรคหลังเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้ Post-harvest Pathology of Vegetables and Fruits	3(2-3-2)
317 714	วิทยาเชื้อราขั้นสูง Advanced Mycology	2(2-0-4)
317 715	วิทยาแบคทีเรียขั้นสูง Advanced Bacteriology	2(2-0-4)
317 716	วิทยาไวรัส และวิทยาภูมิคุ้มกันขั้นสูง Advanced Virology and Immunology	2(2-0-4)
317 733	จุลชีววิทยาทางความปลอดภัยด้านอาหาร Microbiology in Food Safety	3(3-0-6)
317 734	กระบวนการหมักจากจุลินทรีย์ Microbial Fermentation Process	3(3-0-6)
317 735	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biofuel Technology	3(3-0-6)
317 736	จุลชีววิทยาประยุกต์และเทคโนโลยีชีวภาพ Applied Microbiology and Biotechnology	2(2-0-4)
317 741	จุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมน้ำตาล Microbiology and Biotechnology in Sugar Industry	2(2-0-4)
317 751	จุลชีววิทยาด้านสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Microbiology	3(3-0-6)
317 772	เทคนิคการวิจัยทางจุลชีววิทยา Research Techniques in Microbiology	2(1-3-5)
317 773	หัวข้อปัจจุบันทางจุลชีววิทยา Current Topics in Microbiology	1(0-3-0)
317 774	ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยา Special Problem in Microbiology	1(0-3-0)
317 775	การใช้เครื่องมือสำหรับจุลชีววิทยาขั้นสูง Instrument Usages for Advanced Microbiology	2(1-3-5)
317 776	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับจุลชีววิทยาขั้นสูง Computer Application for Advanced Microbiology	2(1-3-5)
317 831	เอนไซม์จากจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Enzyme	3(2-3-5)

317 841	เชื้อราไมคอร์ไรซา Mycorrhizal Fungi	3(3-0-6)
317 871	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3(2-3-5)
317 872	วิศวกรรมทางโปรตีน Protein Engineering	3(3-0-6)
318 701	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 Biochemistry for Graduate Study I	3(3-0-6)
318 702	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 Biochemistry for Graduate Study II	3(3-0-6)
356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Research Methodology	3(2-3-5)
362 712	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 1 Infection and Immunity I	2(2-0-4)
362 713	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 2 Infection and Immunity II	4(4-0-8)
662 742	นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางเคมีชีวภาพ Biological Product Innovation	2(2-0-0)
662 761	เทคโนโลยีสำหรับจีน Gene Technology	2(2-0-0)
662 762	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสำหรับจีน Gene Technology Laboratory	1(0-3-0)
662 771	กระบวนการวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology	3(3-0-0)
662 772	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology	3(2-3-0)
662 773	เทคโนโลยีของชีวมวลและชีวพลังงาน Biomass and Bioenergy Technology	3(3-0-0)
667 722	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3(3-0-0)

### 5.3 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

#### 5.3.1 สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก1

317 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
---------	-----------------------	-------------

#### 5.3.2 สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก2

317 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	15 หน่วยกิต
---------	-----------------------	-------------

### 6 แผนการศึกษา ตัวอย่างแผนการศึกษาดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
317 713	จุลชีววิทยาขั้นสูง Advanced Microbiology	-	4(4-0-8)
317 772	เทคนิคการวิจัยทางจุลชีววิทยา Research Techniques in Microbiology		2(1-3-5)
317 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	
317 714	วิทยาเชื้อราขั้นสูง Advanced Mycology	-	2(2-0-4)	
หรือ	317 715	วิทยาแบคทีเรียขั้นสูง Advanced Bacteriology	-	2(2-0-4)
หรือ	317 716	วิทยาไวรัส และวิทยาภูมิคุ้มกันขั้นสูง Advanced Virology and Immunology	-	2(2-0-4)
317 721	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Microbiology	-	2(2-0-4)	

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (ต่อ)		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
317 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
317 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
317 891	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 1 Seminar in Microbiology I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)
317 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
317 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
317 892	สัมมนาทางจุลชีววิทยา 2 Seminar in Microbiology II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)
317 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
317 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9