

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Biochemistry and Molecular Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล)
ปร.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Medical Biochemistry and Molecular Biology)
Ph.D. (Medical Biochemistry and Molecular Biology)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานวิชาชีพในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล รวมทั้งสาขาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน สามารถทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่และถ่ายทอดเพื่อให้เกิดการพัฒนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพของตนเองได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ
- (2) มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการผลิตผลงานทางวิชาการและเผยแพร่หรือถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการในระดับนานาชาติได้
- (3) มีความสามารถในการใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์และสถิติ หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาการปฏิบัติงานหรือปัญหาทางวิชาการที่สลับซับซ้อนและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้
- (4) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้อื่นได้
- (5) มีความรู้และทักษะด้านการบริหารจัดการงานวิจัยในระดับที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (6) มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว วิชาชีพ องค์กร สังคม และประเทศชาติ ตามจรรยาบรรณที่ดีของนักวิจัย มีความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ
- (7) มีภาวะผู้นำ เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งระดับชาติและนานาชาติได้

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 แบบ 1.1

คุณฐิติพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล		ไม่นับหน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

4.2 แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	11	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	1	หน่วยกิต
คุณฐิติพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

4.3 แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	14	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
คุณฐิติพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

5. รายวิชา (*รายวิชาใหม่)

5.1 หลักสูตร แบบ 1.1 นักศึกษาต้องลงเรียน วิชา 363 991 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 วิชา 363 992 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 วิชา 363 993 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 และ หรือรายวิชาอื่นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นชอบโดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับหมวดวิชาที่นับหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ได้แก่

363 997	คุณฐิติพนธ์	48	หน่วยกิต
---------	-------------	----	----------

Dissertation

5.2 หลักสูตร แบบ 2.1

ก. หมวดวิชาบังคับ

เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
363 702	ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(3-0-6)
*363 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)

*363 992 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 1(1-0-2)
Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II

*363 993 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 1(1-0-2)
Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III

สำหรับแบบ 2.1 ในกรณีที่นักศึกษาได้เรียนรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรหรือ
รายวิชาเทียบเท่าในหลักสูตรแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่ไม่เคยเรียนมาก่อนหรือเรียนซ้ำวิชาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นชอบให้ครบ 12 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วยรายวิชาที่สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือที่นักศึกษาสนใจ
เพื่อเสริมความรู้หรือทักษะให้นักศึกษาสามารถดำเนินวิจัยได้โดยอิสระ ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต นอกจากรายวิชาเลือกที่
เสนอในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือ
มหาวิทยาลัยอื่นและรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

362 712 การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 1 2(2-0-4)
Infection and Immunity I

362 732 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 2(1-3-4)
Bioinformatics

363 701 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิต 3(3-0-6)
Biochemistry for Graduate Student

363 703 การทดลองในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2(0-6-3)
Experiments in Medical Biochemistry and Molecular Biology

363 711 โภชนาการทางการแพทย์ 2(2-0-4)
Medical Nutrition

363 713 ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง ของจีน 2(2-0-4)
Advanced Molecular Biology of Genes

363 715 ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลของมะเร็ง 2(2-0-4)
Biochemistry and Molecular Biology of Cancer

363 716 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ 2(2-0-4)
Medical Biotechnology

363 718 หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล 1(1-0-2)
Principles and Techniques in Molecular Biology

363 719 ชีววิทยาโมเลกุลเชิงการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1(0-3-2)
Advanced Computational Molecular Biology

363 895 เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 1(1-0-2)
Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology II

363 896 เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 1(1-0-2)
Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology I

ก. คุชฎินิพนธ์

363 999 คุชฎินิพนธ์

36 หน่วยกิต

Dissertation

5.3 หลักสูตร แบบ 2.2

ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

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 Sciences Research Methodology	3(2-3-6)
363 702	ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(3-0-6)
*363 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)
*363 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2)
*363 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2)

ข. หมวดวิชาเลือก เป็นรายวิชาที่สัมพันธ์กับหัวข้อคุชฎินิพนธ์หรือที่นักศึกษาสนใจ เพื่อให้มีความรู้ลึกซึ้งในหัวข้อที่ศึกษา รวมทั้งเสริมทักษะให้นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยได้โดยอิสระ นักศึกษาต้องลงทะเบียนโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาในสาขาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุลและสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือมหาวิทยาลัยอื่น หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในภายหลัง

362 712	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 1 Infection and Immunity I	2(2-0-4)
362 732	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	2(1-3-4)
363 701	ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิต Biochemistry for Graduate Student	3(3-0-6)
363 703	การทดลองในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Experiments in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(0-6-3)

363 711	โภชนาการทางการแพทย์ Medical Nutrition	2(2-0-4)
363 713	ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง ของจีน Advanced Molecular Biology of Genes	2(2-0-4)
363 715	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลของมะเร็ง Biochemistry and Molecular Biology of Cancer	2(2-0-4)
363 716	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	2(2-0-4)
363 718	หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล Principles and Techniques in Molecular Biology	1(1-0-2)
363 719	ชีววิทยาโมเลกุลเชิงการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computational Molecular Biology	1(0-3-2)
363 895	เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2)
363 896	เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)

ค. คุชฎินิพนธ์

363 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

6. แผนการศึกษา (●รายวิชาที่ไม่คิดหน่วยกิต)

หลักสูตรปริญญาคุชฎินิพนธ์ สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล มีแผนการศึกษา ดังข้างล่างนี้

	แผนการศึกษาแบบ 1.1	
รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
	ชื่อวิชา	แบบ 1.1
*363 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)●
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
	ชื่อวิชา	แบบ 1.1
*363 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2)●
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
	ชื่อวิชา	แบบ 1.1
*363 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2)●
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
	ชื่อวิชา	แบบ 1.1
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
	ชื่อวิชา	แบบ 1.1
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	45

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
	ชื่อวิชา		แบบ 1.1	
363 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation		3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		48	

รหัสวิชา	แผนการศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2		หน่วยกิต	
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
	ชื่อวิชา		แบบ 2.1	แบบ 2.2
356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology		3(3-0-6)	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences		2(0-6-3)	2(0-6-3)
*363 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I		1(1-0-2)	-
xxx xxx	วิชาเลือก		-	4
363 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation		-	-
363 999	คุชฎินิพนธ์ Dissertation		3	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	9

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
	ชื่อวิชา		แบบ 2.1	แบบ 2.2
356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Research Methodology		-	3(2-3-6)
363 702	ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Medical Biochemistry and Molecular Biology		3(3-0-6)	3(3-0-6)
*363 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II		1(1-0-2)	-
xxx xxx	วิชาเลือก		1	6
363 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation		-	-

363 999	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	4	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	21

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
363 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	-	1(1-0-2)
*363 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2)	-
363 998	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	8
363 999	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	8	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	30

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
*363 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	-	1(1-0-2)
363 998	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	8
363 999	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	39

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
*363 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	-	1(1-0-2)
363 998	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	8
363 999	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-

รวมจำนวนหน่วยกิต	ลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		45	48

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
363 998	คุณิณีพนธ์ Dissertation	-	9
363 999	คุณิณีพนธ์ Dissertation	3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	3	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	57

รหัสวิชา	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
363 998	คุณิณีพนธ์ Dissertation	-	9
363 999	คุณิณีพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	66

รหัสวิชา	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
363 998	คุณิณีพนธ์ Dissertation	-	6
363 999	คุณิณีพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	72