

**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

คุษฎีนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล		ไม่นับหน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

##### 4.2 แบบ 2.1

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

##### 4.3 แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	14	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
คุษฎีนิพนธ์ 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 หรือรายวิชาอื่นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นชอบ โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับหมวดวิชาที่นับหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ได้แก่

363 997	คุษฎีนิพนธ์	48	หน่วยกิต
---------	-------------	----	----------

Dissertation

##### 5.2 หลักสูตร แบบ 2.1

###### ก. หมวดวิชาบังคับ

เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 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

### ค. คุษฎีนิพนธ์

363 999 คุษฎีนิพนธ์  
Dissertation

36 หน่วยกิต

### 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 เป็นรายวิชาที่สัมพันธ์กับหัวข้อคุษฎีนิพนธ์หรือที่นักศึกษาสนใจ 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

รหัสวิชา	แผนการศึกษาแบบ 1.1	
	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
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>9</b>

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

รหัสวิชา	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

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ชื่อวิชา		แบบ 1.1
363 997	คุชฎินิพนธ์	Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
	ชื่อวิชา		แบบ 1.1
363 997	คุชฎินิพนธ์	Dissertation	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		45

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

รหัสวิชา	แผนการศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2		
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	
	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		
	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
363 891	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
รวมจำนวนหน่วยกิต	สะสม	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