

## หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์

### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Biochemistry

### 2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมีทางการแพทย์)  
: ปร.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์)  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Medical Biochemistry)  
: Ph.D. (Medical Biochemistry)

### 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้

3.1 มีความรู้ ความสามารถในการศึกษาและวิจัยด้านชีวเคมีทางการแพทย์และสามารถค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ

3.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจัยผลงาน มีความคิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาและพัฒนางานวิจัยที่สร้างสรรค์ในสาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้โดยอิสระ

3.3 สามารถสร้างผลงานวิชาการที่มีคุณภาพสูง ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และความก้าวหน้าทางวิชาการที่สามารถเผยแพร่ได้ในระดับนานาชาติ

3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกต่อสังคม

### 4. โครงสร้างหลักสูตร

#### 4.1 หลักสูตรแบบ 1 (2)

ดุษฎีนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์	ไม่นับหน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

#### 4.2 หลักสูตรแบบ 2 (1)

หมวดวิชาบังคับที่ 1 ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับที่ 2 ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
ดุษฎีนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

#### 4.3 หลักสูตรแบบ 2 (2)

หมวดวิชาบังคับที่ 1 ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
คุณฐึนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

#### 5. รายวิชา ในหลักสูตร

5.1 หลักสูตร แบบ 1 (2) นักศึกษาต้องลงเรียน วิชา \*356 991 สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 วิชา \*356 992 สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 และ วิชา \*356 993 สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 หรือรายวิชาอื่นโดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับรายวิชาในหลักสูตรนี้ได้แก่

363 997 คุณฐึนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
-------------------------------------	-------------

#### 5.2 หลักสูตร แบบ 2 (1)

##### ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

หมวดวิชาบังคับกลุ่มที่ 1 เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลังโดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (356 XXX เป็นวิชากลางสังกัดฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์)

356 712 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
356 991 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Medical Sciences I	1(1-0-2)
356 992 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Medical Sciences II	1(1-0-2)
356 993 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Medical Sciences III	1(1-0-2)

หมวดวิชาบังคับกลุ่มที่ 2 เป็นรายวิชาที่เสริมให้นักศึกษามีความรู้ลึกซึ้งในสาขาวิชาและสามารถดำเนินการวิจัยได้ นักศึกษาต้องลงเรียนตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาในสาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลังโดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

356 714 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Sciences Research Methodology	3(2-3-5)
---	----------

และรายวิชาอื่น ๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ข. หมวดวิชาเลือก** ประกอบด้วยรายวิชาที่สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือที่นักศึกษาสนใจ เพื่อเสริมความรู้หรือทักษะให้นักศึกษาสามารถดำเนินวิจัยได้โดยอิสระ นอกจากรายวิชาเลือกที่เสนอในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือมหาวิทยาลัยอื่น และรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนภายหลังซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยเลือกลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

362 712	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 1 Infection and Immunity I	2(2-0-4)
363 701	ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิต Biochemistry for Graduate Student	3(3-0-6)
363 702	ชีวเคมีทางการแพทย์ Medical Biochemistry	3(3-0-6)
363 703	การทดลองในชีวเคมีทางการแพทย์ Experiments in Medical Biochemistry	2(0-6-3)
363 705	ปฏิบัติการสอนในวิทยาศาสตร์การแพทย์ Teaching Practice in Medical Science	1(0-2-1)
363 711	โภชนาการทางการแพทย์ Medical Nutrition	2(2-0-4)
363 713	ชีววิทยาระดับโมเลกุลของยีนขั้นสูง Advanced Molecular Biology of Genes	2(2-0-4)
363 715	ชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของมะเร็ง Biochemistry and Molecular Biology of Cancer	2(2-0-4)
363 716	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	2(2-0-4)
363 718	หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Principles and Techniques in Molecular Biology	1(1-0-2)
363 719	ชีววิทยาระดับโมเลกุลเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computational Molecular Biology	1(0-3-1)
363 894	เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(2-0-4)

และรายวิชาอื่น ๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ค. วิทยานิพนธ์**

363 998	วิทยานิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

### 5.3 หลักสูตร แบบ 2 (2)

#### ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

หมวดวิชาบังคับกลุ่มที่ 1 เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Medical Sciences I	1(1-0-2)
356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Medical Sciences II	1(1-0-2)
356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Medical Sciences III	1(1-0-2)

ข. หมวดวิชา ประกอบด้วยรายวิชาที่สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือที่นักศึกษาสนใจเพื่อเสริมความรู้หรือทักษะให้นักศึกษาสามารถดำเนินวิจัยได้โดยอิสระ นอกจากรายวิชาเลือกที่เสนอในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือมหาวิทยาลัยอื่น และรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนภายหลังซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยเลือกลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

362 712	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 1 Infection and Immunity I	2(2-0-4)
363 701	ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิต Biochemistry for Graduate Student	3(3-0-6)
363 702	ชีวเคมีทางการแพทย์ Medical Biochemistry	3(3-0-6)
363 703	การทดลองในชีวเคมีทางการแพทย์ Experiments in Medical Biochemistry	2(0-6-3)
363 705	ปฏิบัติการสอนในวิทยาศาสตร์การแพทย์ Teaching Practice in Medical Science	1(0-2-1)
363 711	โภชนาการทางการแพทย์ Medical Nutrition	2(2-0-4)
363 713	ชีววิทยาระดับโมเลกุลของยีนขั้นสูง Advanced Molecular Biology of Genes	2(2-0-4)

363 715	ชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของมะเร็ง Biochemistry and Molecular Biology of Cancer	2(2-0-4)
363 716	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	2(2-0-4)
363 718	หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Principles and Techniques in Molecular Biology	1(1-0-2)
363 719	ชีววิทยาระดับโมเลกุลเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computational Molecular Biology	1(0-3-1)
363 894	เรื่องคัดสรรในชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology และรายวิชาอื่น ๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	2(2-0-4)

**ค. คุษฎีนิพนธ์**

363 999	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

**6. แผนการศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้**

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	-	3	3
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์	-	2	2
xxx xxx	วิชาเลือก	-	2	2
xxx xxx	วิชาเลือก	-	2	2
363 997	คุษฎีนิพนธ์	9	-	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	9	9
	หน่วยกิตสะสม	9	9	9
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	-	3	-
xxx xxx	วิชาเลือก	-	7	-
363 997	คุษฎีนิพนธ์	10	-	-
363 999	คุษฎีนิพนธ์	-	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	10	10	9
	หน่วยกิตสะสม	19	19	18

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1	1*	1	1
xxx xxx	วิชาเลือก	-	2	-
363 997	คุณฐิณีพนธ์	10	-	-
363 998	คุณฐิณีพนธ์	-	6	-
363 999	คุณฐิณีพนธ์	-	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	10	9	10
	หน่วยกิตสะสม	29	28	28

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2	1*	1	1
363 997	คุณฐิณีพนธ์	10	-	-
363 998	คุณฐิณีพนธ์	-	8	-
363 999	คุณฐิณีพนธ์	-	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	10	9	10
	หน่วยกิตสะสม	39	37	38

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3	1*	1	1
363 997	คุณฐิณีพนธ์	9	-	-
363 998	คุณฐิณีพนธ์	-	8	-
363 999	คุณฐิณีพนธ์	-	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	9	10
	หน่วยกิตสะสม	48	46	48

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
363 998	คุษฎีนิพนธ์	-	9	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	9	-
	หน่วยกิตสะสม	-	55	-

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
363 998	คุษฎีนิพนธ์	-	9	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	9	-
	หน่วยกิตสะสม	-	64	-

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ 1 (2)	แบบ 2 (1)	แบบ 2 (2)
363 998	คุษฎีนิพนธ์	-	8	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	8	-
	หน่วยกิตสะสม	-	72	-

\* ไม่นับหน่วยกิต