

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
(หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ศูนย์รังสิต/คณะแพทยศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	: 25570051103957
ภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ	: Master of Science Program in Stem Cell Biology and Technology (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด)
	ชื่อย่อ วท.ม. (ชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม Master of Science (Stem Cell Biology and Technology)
	ชื่อย่อ M.Sc. (Stem Cell Biology and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเซลล์ต้นกำเนิดและอณูชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2557)
- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 (เดือนสิงหาคม พ.ศ.2563)
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่2/2563.....
เมื่อวันที่14.... เดือนกุมภาพันธ์..... พ.ศ.2563.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่3/2563.....
เมื่อวันที่20.... เดือนเมษายน..... พ.ศ.2563.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติพ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 อาจารย์มหาวิทยาลัย
- 8.2 นักวิจัยด้านเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดในสถาบันวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน
- 8.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเซลล์ต้นกำเนิดในสถาบันวิจัย บริษัทเอกชน
- 8.4 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการเซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการแพทย์
- 8.5 พนักงานธุรกิจด้านเซลล์ต้นกำเนิด
- 8.6 ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด

9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
1	3100504213xxx	รองศาสตราจารย์ ดร.	ศิริกุล มะโนจันทร์	- พร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 - วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540 - พย.บ. (พยาบาลศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535
2	3829800096xxx	รองศาสตราจารย์ ดร.	ชัยรัตน์ ดิษฐ์ทราวัฒน์พันธ์	- พร.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548 (โทควบเอก) - วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543
3	3100501889xxx	รองศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์	ภาคภูมิ เชียวละม้าย	- Ph.D. (Biochemistry) University of Manchester, UK, 2550 (โทควบเอก) - พ.บ. (แพทยศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันแนวโน้มประชากรมีอายุขัยเพิ่มมากขึ้น ส่วนใหญ่มักมีปัญหาทางสุขภาพอันเกิดจากความเสื่อมตามอายุ โดยโรคที่เกิดจากความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ดังกล่าวในปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาให้หายขาด จะมีก็แต่เพียงการใช้ยาเพื่อประคับประคองและควบคุมอาการไว้ไม่ให้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ภาครัฐต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในด้านการดูแลสุขภาพของประชากรเพิ่มมากขึ้นทุกปีตามจำนวนผู้ป่วยเดิมและผู้ป่วยใหม่ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์การแพทย์สมัยใหม่โดยเฉพาะวิทยาการฟื้นฟูสภาวะเสื่อมโดยใช้เซลล์ต้นกำเนิดที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้การป้องกันและรักษาโรคที่เกิดจากสภาวะเสื่อมดังกล่าวมีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น

ในปัจจุบันประเทศไทยมีนโยบายส่งเสริมให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมศาสตร์ทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดเป็นกุญแจสำคัญอันหนึ่งที่จะทำให้ประเทศไทยสามารถก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภูมิภาคเอเชีย ทำให้เกิดการลงทุนทางด้านการวิจัยจากภาคเอกชนชั้นนำระดับโลกในประเทศไทย ซึ่งจะก่อให้เกิดการจ้างงาน และก่อให้เกิดการย้ายถิ่นของแรงงานที่มีฝีมือเข้าสู่ประเทศไทย

เพิ่มมากขึ้นเมื่อเกิดการรวมตัวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (Asean Economic Community : AEC) ในปี พ.ศ. 2558 ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวด้วยการจัดหลักสูตรนานาชาติทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดที่ยังไม่เคยมีการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนอย่างเป็นทางการมาก่อน เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร นักวิทยาศาสตร์ นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล เพื่อก้าวไปสู่สถาบันวิจัยชั้นนำทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งเป็นการผลิตบุคลากรทางด้านการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อช่วยพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้เข้มแข็งมากขึ้นอีกด้วย โดยในที่สุดผลของการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างมหาศาลต่อภาคเศรษฐกิจของประเทศโดยนอกจากจะช่วยประหยัดงบประมาณที่รัฐจำเป็นต้องใช้ในการรักษาและดูแลผู้ป่วยในระยะยาวแล้วยังช่วยให้ผู้ป่วยเหล่านั้นมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสามารถดูแลตัวเองและทำกิจกรรมต่างๆ ต่อไปได้ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดขึ้นมาเองในประเทศไทยยังจะช่วยลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก เป็นการช่วยประหยัดงบประมาณของชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันสถานะสุขภาพของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป คืออายุคาดเฉลี่ยของคนไทยยืนยาวขึ้น และอายุคาดเฉลี่ยของการมีสุขภาพดีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ระยะห่างระหว่างปีที่มีสุขภาพดีกับอายุเฉลี่ยยังห่างกันมาก แสดงว่าอายุยืนยาวแต่มีความเจ็บป่วยเรื้อรังจากความเสื่อมของเนื้อเยื่อและอวัยวะสำคัญของร่างกาย อาทิเช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะซึมเศร้า โดยการสูญเสียสุขภาพในทั้งชายและหญิงจากโรคเรื้อรังซึ่งเกิดจากภาวะเสื่อมดังกล่าวที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอด 2 ทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมเนื่องจากผู้ป่วยเหล่านั้นมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลงจากความเจ็บป่วยจนทำให้ไม่สามารถประกอบกิจกรรมรวมทั้งทำหน้าที่ในสังคมได้เหมือนเช่นที่เคยเป็นมา จากเหตุผลดังกล่าวประเทศไทยซึ่งกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในอนาคตอันใกล้จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวด้วยการประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดที่เหมาะสมมาผสมผสานกับจุดแข็งในสังคมไทยเพื่อพัฒนาการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพผู้ป่วยเหล่านั้นให้มีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อรักษาสมดุลของภาระค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลของภาครัฐ และลดผลกระทบต่อโครงสร้างงบประมาณการพัฒนาประเทศด้านอื่นรวมทั้งทำให้ผู้ป่วยเหล่านั้นมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสามารถกลับมาช่วยทำหน้าที่พัฒนาสังคมได้อีกครั้ง

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ) ของ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็น**หลักสูตรแรก**ที่มุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่สามารถบูรณาการความรู้จากศาสตร์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์มาใช้ในการวิจัยทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด โดยเป็นหลักสูตรนานาชาติหลักสูตรแรกของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ รับนักศึกษาจากทุกประเทศทั่วโลก โดยให้ความสำคัญกับประเทศในกลุ่มอาเซียนเป็นลำดับแรก

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรม มีผลผลักดันให้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิชาการและการวิจัย มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย และการมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติ หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำวิจัยและส่งเสริมให้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของมหาวิทยาลัยในการแข่งขันบนเวทีโลก

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ) มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้จากศาสตร์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาใช้ในการวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด นักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่นักศึกษาไปลงทะเบียนเรียน

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด (หลักสูตรนานาชาติ) ทุกรายวิชา เปิดกว้างสำหรับนักศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของคณะแพทยศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากต่างคณะ สามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนได้ โดยการบริหารจัดการเป็นไปตามข้อกำหนดของฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

13.3 การบริหารจัดการ

1. มอบหมายให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

2. แต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชาทุกรายวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

องค์ความรู้ใหม่ด้านเซลล์ต้นกำเนิด นำไปสู่การต่อยอดงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้กับประเทศ

ความสำคัญ

ในปัจจุบันสังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประชาชนต้องการมีชีวิตยืนยาว โดยที่ยังคงมีคุณภาพชีวิตที่ดี การค้นคว้าวิจัยเพื่อหาแนวทางใหม่ในการป้องกันและรักษาโรคที่เกิดจากความเสื่อมเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อตอบสนองสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เซลล์ต้นกำเนิดเป็นความหวังหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าว แพทย์และนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกให้ความสนใจและมีการศึกษาวิจัยกันอย่างมาก ในประเทศไทยก็มีความตื่นตัวในการศึกษาวิจัยดังกล่าว อย่างไรก็ตามบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการค้นคว้าวิจัยและสร้างนวัตกรรมทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดยังคงมีจำกัด ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในต่างประเทศที่สำคัญในประเทศไทยเองยังไม่มีหลักสูตรที่เปิดสอนทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดโดยตรง ดังนั้น จึงเป็นโอกาสของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกที่พัฒนาองค์ความรู้เพื่อชี้นำ พัฒนา แก้ปัญหาสังคมทุกด้าน ประกอบกับคณะแพทยศาสตร์มีศักยภาพทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ห้องปฏิบัติการ งบประมาณการวิจัย และมีบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการผลิตบัณฑิตให้สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสามารถผลิตวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด เพื่อประยุกต์ใช้ทางคลินิกในการแก้ปัญหาสุขภาพของประชาชน หรือพัฒนาวิธีการป้องกันโรคให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นทุกระดับครบวงจรและยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติการวิจัยด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
2. มีคุณธรรม จริยธรรมการวิจัยด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
3. สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
4. พัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดให้กับประเทศไทย

2. แผนพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน 5 ปี

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สป.อว. กำหนด	- การประกันคุณภาพหลักสูตร - การปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม	- รายงานผลการประเมินคุณภาพประจำปี - ผลการประเมินหลักสูตรจากคณาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
แผนพัฒนาคุณภาพบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - การเสวนาทางวิชาการและวิทยานิพนธ์ - การพัฒนาทักษะนักศึกษาใน การวิจัย และการจัดทำนิพนธ์ต้นฉบับ - การสนับสนุนนักศึกษาในการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ และ/หรือ ระดับนานาชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมเสวนา - จำนวนผลงานจากวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ - จำนวนผลงานจากวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในระดับชาติ และ/หรือระดับนานาชาติ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 22-23 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.2.1 สำหรับนักศึกษาไทย

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1) มีคุณวุฒิทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาที่เทียบเท่าทั้งในหรือต่างประเทศจากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ และ

2) มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50

3) มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง คือ TU-GET / TOEFL / IELTS โดยผลสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์การรับเข้าหลักสูตรนานาชาติที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับจากวันสอบถึงวันสมัครเข้าศึกษา

2.2.2 สำหรับนักศึกษาต่างชาติ

1) มีคุณวุฒิทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาที่เทียบเท่าจากในหรือต่างประเทศ และ

2) มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง คือ TU-GET / TOEFL / IELTS โดยผลสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์การรับเข้าหลักสูตรนานาชาติที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับจากวันสอบถึงวันสมัครเข้าศึกษา

2.2.3 เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (แผนการศึกษาแบบ 2) ที่สอบวัดคุณสมบัติในหลักสูตรระดับปริญญาเอกไม่ผ่านตามเกณฑ์ภายใน 2 ครั้ง สามารถโอนมาศึกษาเพื่อรับปริญญาในหลักสูตรระดับปริญญาโทได้ โดยนักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาโท

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

นักศึกษาไทย

1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ
2. พิจารณาจากผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะแพทยศาสตร์

นักศึกษาต่างชาติ

1. ผู้เข้าศึกษาต้องส่งประวัติและผลงาน พร้อมกับจดหมายรับรอง (recommendation letter) อย่างน้อย 2 ฉบับ ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ
2. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ
3. พิจารณาจากผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
4. เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะแพทยศาสตร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นข้อมูล
- ทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ
- การปรับตัวในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษา
ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
ทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ	- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเพิ่มทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
การปรับตัวและวิธีการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปดูแลนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อดูแลและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา - นักศึกษารุ่นพี่ให้คำแนะนำในด้านการเรียนและถ่ายทอดประสบการณ์ด้านต่างๆ เช่น การบริหารเวลาเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาภายในเวลาที่หลักสูตรกำหนด - เจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษาให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาละ 5 คน

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบดำเนินการ	292,500	บาท
หมวดค่าตอบแทน		
— ค่าตอบแทนผู้บรรยายพิเศษ	10,000	บาท
— ค่าตอบแทนกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์	10,000	บาท
— ค่าตอบแทนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	15,000	บาท
— ค่าตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	35,000	บาท
— ค่าตอบแทน visiting professor	40,000	บาท
หมวดค่าใช้สอย		
— เงินช่วยค่าพาหนะผู้บรรยายพิเศษ	3,000	บาท
— ค่าพาหนะ visiting professor	30,000	บาท
— ค่าที่พัก visiting professor	12,500	บาท
— ค่าประชุมคณะกรรมการหลักสูตร	6,000	บาท
หมวดค่าวัสดุ	200,000	บาท
รวมทั้งสิ้น	292,500	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 73,125 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการปกติ ใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรวภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 42-45 และประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามหลักสูตรและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ.2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

1) หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย ดังนี้
 ซต. / SB หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
 ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 อักษรย่อ ซต / SB หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
 ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขหลักหน่วย

เลข 0-1	หมายถึง วิชาพื้นฐาน
เลข 2-3	หมายถึง วิชาระดับต้น
เลข 4-9	หมายถึง วิชาระดับสูงและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เลขหลักสิบ

เลข 0-2	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 3-5	หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักร้อย

เลข 6-7	หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา
เลข 8	หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

3.1.3.1 วิชาบังคับ จำนวน 5 วิชา รวม 12 หน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ชต.600	ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยด้านเซลล์ต้นกำเนิด	2 (2-0-6)
SB 600	Methodology and Ethic in Stem Cell Research	
ชต.601	แนวคิดสำคัญทางด้านเซลล์และอณูชีววิทยา	3 (3-0-9)
SB 601	Essential Concepts in Cell and Molecular Biology	
ชต.602	ชีววิทยาเซลล์ต้นกำเนิด	3 (3-0-9)
SB 602	Stem Cell Biology	
ชต.603	เทคนิคสำคัญทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	3 (1-4-7)
SB 603	Essential Techniques in Stem Cell Biology and Technology	
ชต.604	สัมมนาทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	1 (1-0-3)
SB 604	Seminar in Stem Cell Biology and Technology	

3.1.3.2 วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ชต.635	โครงการวิจัยทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	3 (0-9-3)
SB 635	Comprehensive Research Project in Stem Cell Biology and Technology	
ชต.636	หัวข้อพิเศษทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	3 (3-0-9)
SB 636	Special Topics in Stem Cell Biology and Technology	
ชต.637	ชีววิทยาเชิงระบบของสุขภาพและโรคในมนุษย์	3 (3-0-9)
SB 637	Systemic Bioscience of Human Health and Diseases	
ชต.638	ชีววิทยาของการเจริญพัฒนา	3 (3-0-9)
SB 638	Developmental Biology	

3.1.3.3 วิทยานิพนธ์ (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชต.804	วิทยานิพนธ์	18
SB 804	Thesis	

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	
ชต.601 แนวคิดสำคัญทางด้านเซลล์และอณูชีววิทยา	3 หน่วยกิต
SB 601 Essential Concepts in Cell and Molecular Biology	
ชต.602 ชีววิทยาเซลล์ต้นกำเนิด	3 หน่วยกิต
SB 602 Stem Cell Biology	
ชต.603 เทคนิคสำคัญทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	3 หน่วยกิต
SB 603 Essential Techniques in Stem Cell Biology and Technology	
ชต.604 สัมมนาทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด	1 หน่วยกิต
SB 604 Seminar in Stem Cell Biology and Technology	
รวม	10 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2	
ชต.600 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยด้านเซลล์ต้นกำเนิด	2 หน่วยกิต
SB 600 Methodology and Ethics in Stem Cell Research	
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2	
ภาคเรียนที่ 1	
ชต.804 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
SB 804 Thesis	
รวม	9 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2	
ชต.804 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
SB 804 Thesis	
รวม	9 หน่วยกิต

หมายเหตุ : ภาคการศึกษาปกติต้องลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ขต.600 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยด้านเซลล์ต้นกำเนิด 2 (2-0-6)

SB 600 Methodology and Ethic in Stem Cell Research

แนวคิดการวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด การเริ่มต้นการทำวิจัย คำถามการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การอ่านและวิเคราะห์งานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ การวางแผนและการดำเนินการวิจัย จริยธรรมและข้อบังคับการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง สถิติที่ใช้ในงานวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย วิธีการนำเสนอผลการวิจัย

Concept of stem cell research, initiating research, research question, literature review, critical reading and analysis, research design and methodology, ethic and regulations in human and animal research, biostatistic for research, proposal writing, planning and setting up experiment, presentation of research results

ขต.601 แนวคิดสำคัญทางด้านเซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3 (3-0-9)

SB 601 Essential Concepts in Cell and Molecular Biology

แนวคิดสำคัญทางด้านชีววิทยาในระดับเซลล์และโมเลกุล วิวัฒนาการการกำเนิดเซลล์ โครงสร้างของเซลล์ในระดับออร์แกเนล การจัดระเบียบของเซลล์ โครงร่างค้ำจุนภายในเซลล์ กระบวนการปรับแต่งและการส่งผ่านโปรตีน การส่งผ่านสัญญาณภายในเซลล์ การติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์ ปฏิภานของเซลล์กับสิ่งแวดล้อมนอกเซลล์ เมตาบอลิซึมและระบบพลังงาน โครงสร้างของดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ ยีน และโครโมโซม กลไกการควบคุมการทำงานและการแสดงออกของยีน การซ่อมแซม การลอกแบบ การสร้างและการถ่ายแบบของสายดีเอ็นเอเพื่อสร้างโปรตีน การผ่าเหล่าและการปรับเปลี่ยนสายพันธุกรรม วัฏจักรการแบ่งตัวและการเจริญเติบโตของเซลล์ กลไกการพัฒนาเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์จากเซลล์ต้นแบบไปเป็นเซลล์ชนิดต่างๆ ขบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์

Essential Concepts in cellular and molecular biology, evolution of the cells, molecular structure of the organelles and cell organization, protein transport and processing, cytoskeletons, cell-cell communication, cell-extracellular matrix interaction, signal transduction, structures of DNA, RNA, gene and chromosome, regulatory mechanism of gene function and expression, DNA repair and replication, transcription and translation, mutation and recombination, cell cycle and cell growth, mechanism of stem cell differentiation, cell aging and cell death

ขต.602 ชีววิทยาเซลล์ต้นกำเนิด**3 (3-0-9)****SB 602 Stem Cell Biology**

คุณสมบัติทางชีววิทยาของเซลล์ต้นกำเนิดจากตัวอ่อน เซลล์ต้นกำเนิดชนิดมีเซนไคม์ เซลล์ตัวอ่อนเยื่อบุผนังหลอดเลือด เซลล์ต้นกำเนิดที่สร้างขึ้นด้วยวิธีทางพันธุวิศวกรรม บทบาทของเซลล์ต้นกำเนิดในกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะระหว่างการเจริญพัฒนาของตัวอ่อน กระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อทั้งในภาวะปกติและในภาวะที่เกิดโรค บทบาทของเซลล์ต้นกำเนิดในกระบวนการเกิดและพัฒนาของโรคมะเร็ง เทคโนโลยีรวมทั้งเทคนิคที่มีความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยเซลล์ต้นกำเนิด การนำเซลล์ต้นกำเนิดไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษากลไกการเกิดโรค การพัฒนายาและวิธีการวินิจฉัยโรค ศักยภาพของเซลล์ต้นกำเนิดในการนำไปใช้ปลูกถ่ายเพื่อรักษาโรคที่เกิดจากสภาวะเสื่อมของเนื้อเยื่อและอวัยวะ

Detailed consideration of biology of embryonic stem cells, mesenchymal stem cells, endothelial progenitor cells, induced pluripotent stem cells, characteristics of stem cells, cell differentiation, developmental pathways from stem cells to specific cell types, signaling pathways involving in stem cell differentiation, alteration of cell phenotypes accompanying carcinogenesis, molecular mechanisms involving in carcinogenesis, and clinical applications of stem cell and cancer cell biology in regenerative medicine

ขต.603 เทคนิคสำคัญทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด**3 (1-4-7)****SB 603 Essential Techniques in Stem Cell Biology and Technology**

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทฤษฎี หลักการ วิธีการและข้อควรระวังต่างๆ เทคนิคในปัจจุบันที่กำลังได้รับความสนใจเกี่ยวกับชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดการเพาะเลี้ยงเซลล์ ความรู้เทคโนโลยี และเทคนิคทางด้านอนุชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลที่ทันสมัย และการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยด้านการแพทย์ รวมถึงชีวสารสนเทศที่สำคัญสำหรับงานวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดและอนุชีววิทยา

Laboratory techniques used in stem cell research, stem cell and tissue culture techniques, modern technology in stem cell and molecular biology, bioinformatics and computer application to stem cell and molecular biology research

ขต.604 สัมมนาทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด 1 (1-0-3)**SB 604 Seminar in Stem Cell Biology and Technology**

การสืบค้นและอ่านบทความ วารสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด และอณูชีววิทยาที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ การนำเสนอบทความวิจัย การออกแบบการทดลอง การแปลผลข้อมูลงานวิจัย การตอบข้อซักถาม การวิจารณ์บทความวิจัยในเชิงวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุผลและความสำคัญของงานวิจัย

Review journals related to stem cell and molecular biology from international publication, journal presentation, experimental design, data interpretation, scientific discussion about the scientific journals and suggestion the significant of research

ขต.635 โครงการวิจัยทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด 3 (0-9-3)**SB 635 Comprehensive Research Project in Stem Cell Biology and Technology**

การศึกษาวิจัยระยะสั้นในหัวข้อเกี่ยวกับเซลล์ต้นกำเนิดและอณูชีววิทยาภายใต้การกำกับดูแลและให้คำปรึกษาจากคณาจารย์ การฝึกฝนทักษะในการตั้งคำถามวิจัย การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำราและฐานข้อมูลงานวิจัยจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์ชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด การระบุและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัยอย่างสมเหตุสมผล การประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่น การคิดวิเคราะห์และสร้างทฤษฎีเพื่ออธิบายผลการทดลอง การฝึกฝนทักษะในการเขียนรายงานสรุปผลการวิจัย การนำเสนองานวิจัยให้ผู้อื่นได้รับฟัง เตรียมความพร้อมก่อนการทำการศึกษานิพนธ์

Small research project related to stem cell and molecular biology under supervision of supervisor, review journals and electronic informations, apply knowledges from course works, both theories and practice to enhance skills, knowledges and experiences in stem cell and molecular biology research, problem solving, data interpretation, report writing, critical appraisal

ขต.636 หัวข้อพิเศษทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด 3 (3-0-9)**SB 636 Special Topics in Stem Cell Biology and Technology**

การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านเซลล์และอณูชีววิทยาในงานวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด เน้นทฤษฎีและการนำไปใช้จริงจากผลงานวิจัยและนวัตกรรมทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจหรือเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ตัวอย่างแนวความคิดการออกแบบงานวิจัย เทคนิคขั้นสูงที่ใช้ในงานวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย ข้อดีและข้อควรระวังต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากความแตกต่างของบริบทที่เป็นปัจจัยสำคัญในการศึกษาวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดและอณูชีววิทยา

Apply knowledge in cellular and molecular biology for stem cell research, literature-based, current topic in stem cell research, its experimental approaches and results of the research topic, advanced research technique, discussing the merits of each paper related to stem cell research

ขต.637 ชีววิทยาเชิงระบบของสุขภาพและโรคในมนุษย์ **3 (3-0-9)**

SB 637 Systemic Bioscience in Human Health and Diseases

ชีววิทยาระดับโมเลกุลของโพรแคริโอตและยูแคริโอต เมแทบอลิซึมและพลังงาน พันธุวิศวกรรมศาสตร์และการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ ความเจริญก้าวหน้าและเทคโนโลยีที่นำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เยื่อหุ้ม เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน การสร้างกระดูก เลือดและการสร้างเม็ดเลือด กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท อวัยวะรับความรู้สึก

Molecular biology of prokaryotes and eukaryotes, metabolism and energy system, genetic engineering with their advanced technologies and medical applications epithelium, connective tissue, osteogenesis, blood and hematopoiesis, muscle tissue, nervous tissue, sensory organs

ขต.638 ชีววิทยาของการเจริญพัฒนา **3 (3-0-9)**

SB 638 Developmental Biology

กระบวนการเจริญและพัฒนาของสิ่งมีชีวิต การควบคุมทางพันธุกรรมต่อการเจริญเติบโตของเซลล์ การเจริญพัฒนาของเซลล์ไปเป็นเซลล์ชนิดต่างๆ ปัจจัยควบคุมการเจริญพัฒนาของเซลล์ การตัดสินใจของเซลล์ การสร้างอวัยวะ การเกิดสัญญาณ กระบวนการพื้นฐานที่ทำให้เกิดเนื้อเยื่อและอวัยวะของสิ่งมีชีวิต

Developmental process of life, cell growth and differentiation, the factor involved in cell differentiation, cell determination, organogenesis, morphogenesis, organ formation

ขต.804 วิทยานิพนธ์ **18**

SB 804 Thesis

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินงานวิจัยในด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำการทดลอง เขียนวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์ และเผยแพร่ผลงานวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย และจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

Development of research project in stem cell biology and technology under supervision of thesis advisors, doing the experiment, writing thesis, presenting research result and publishing research article, research ethic, publishing research according to professional etiquette

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการฝึกปฏิบัติ) (ถ้ามี)

- ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการค้นคว้าอิสระ และการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชต.804	วิทยานิพนธ์	18
SB 804	Thesis	

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินงานวิจัยในสาขาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำการทดลอง เขียนวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์ และเผยแพร่ผลงานวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย และจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) โดยวิทยานิพนธ์ที่ได้รับระดับ S จะต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย นักศึกษาต้องมีมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีความเข้าใจ และมีความรู้ในสาระสำคัญอย่างถ่องแท้ในองค์ความรู้ด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
2. สามารถดำเนินการวิจัย พัฒนาเทคนิคการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด
3. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบในการดำเนินการวิจัย และมีจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป

5.4 จำนวนหน่วยกิต

18 หน่วยกิต

5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ และการสอบประมวลความรู้

5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก2)

(1) นักศึกษาจะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

(2) นักศึกษาต้องเขียนเป็นวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ

(3) หลังจากลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

(4) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด

5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

(1) อาจารย์ผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด

(2) เมื่อนักศึกษาจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จแล้ว ให้เสนอต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดเพื่อให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า 3 คน เพื่อร่วมกันสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการ และต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

(3) เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เห็นว่านักศึกษาพร้อมที่จะเสนอวิทยานิพนธ์ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เพื่อร่วมกันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(4) การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จะต้องมีกรรมการสอบครบทุกคน จึงจะถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์ ถ้ากรรมการสอบฯ ไม่ครบ ให้เลื่อนการสอบออกไปในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเปลี่ยนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ใหม่หรือแต่งตั้งเพิ่มเติมได้

(5) นักศึกษาจะสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศผ่านแล้ว

(6) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.6 การเตรียมการ

1. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา

2. เมื่อได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักให้คำแนะนำและดูแลในระหว่างการทำวิจัย และนักศึกษาจะต้องติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักโดยสม่ำเสมอ

5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์จะประเมินคุณภาพของวิทยานิพนธ์ และประเมินความรู้ความสามารถของนักศึกษาโดยวิธีการนำเสนอและสอบปากเปล่าจากคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดี

หลักสูตรมีกลไกสำหรับการทวนสอบมาตรฐานโดยการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และในการสอบวิทยานิพนธ์คณะฯจะประกาศกำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกันและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังได้

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 33, 46, 48, 55, 60, 69-74, 80-81

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบหรืองานที่มอบหมายว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา และจัดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และจากผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 แผน ก แบบ ก 2

1) ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ และสอบผ่านครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

2) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3) ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะแพทยศาสตร์แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5) ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ และนำเสนอวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

6) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

7) ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะแพทยศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

8) ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยครบถ้วนแล้ว