

## Concept paper สำหรับหลักสูตรใหม่

### ชื่อหลักสูตรและสาขาวิชา

	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา
ภาษาไทย	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม
ภาษาอังกฤษ	Master of Science Program	in Pharmaceutical Sciences
คณะ	เภสัชศาสตร์	

### ๑ สถานการณ์ปัจจุบัน/อนาคต

การศึกษาเภสัชศาสตร์และวิชาชีพเภสัชกรรมได้กำเนิดขึ้นตั้งแต่ปี 2457 มีการพัฒนามาเป็นเวลาครบ 100 ปี ในปี 2557 การประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมในระยะแรกนั้น แบ่งออกเป็น 2 สาขา คือ การปรุงยา (ผลิตยา) และการขายยา ต่อมา มีการพัฒนาบทบาทและหน้าที่ในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมออกไปอีกหลายสาขา เพื่อสนองต่อความต้องการของสังคม ได้แก่ สาขาเภสัชกรรมโรงพยาบาล สาขาเภสัชกรรมชุมชน สาขาเภสัชอุตสาหกรรม สาขาการเภสัชกรการตลาด สาขาการคุ้มครองผู้บริโภค สาขาเภสัชศาสตร์ศึกษา จากการศึกษาความต้องการกำลังคนด้านเภสัชกรรม ใน 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2562)<sup>1,2</sup> พบว่า อัตราส่วนเภสัชกรต่อประชากรของประเทศมีแนวโน้มที่ดีขึ้นคือ ในปี 2545 คิดเป็น 1:9,948 ในปี 2547 คิดเป็น 1:8,432 และในปี 2550 คิดเป็น 1:7,348 สำหรับการกระจายตัวของเภสัชกรในการประกอบวิชาชีพในสาขาต่างๆ พบว่า ในปี 2551 มีเภสัชกรปฏิบัติงานในวิชาชีพ 17,685 คน เป็นเภสัชกรสาขาเภสัชกรรมโรงพยาบาลมากที่สุดคือ ร้อยละ 40.4 รองลงมาคือเภสัชกรการตลาด ร้อยละ 21.9 เภสัชกรชุมชน (ร้านยา) ร้อยละ 17.0 และเภสัชกรอุตสาหกรรม ร้อยละ 9.6 เภสัชกรคุ้มครองผู้บริโภค ร้อยละ 5.7 และเภสัชกรการศึกษา ร้อยละ 5.4

ในภาคการผลิตยาและเภสัชภัณฑ์ ได้ดำเนินการโดยโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบัน ซึ่งจำนวนทั้งหมดในประเทศไทยมี 158 โรงงาน<sup>3</sup> ภายใต้การกำกับดูแลโดยเภสัชกรอุตสาหกรรม ซึ่งมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) การควบคุมการผลิตยาและเภสัชภัณฑ์ต่างๆ ตามข้อกำหนดภายใต้กฎหมาย และวิธีการที่ดีในการผลิตยา (Good Manufacturing Practice – GMP) หรือเกณฑ์มาตรฐาน PIC/S (Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme)
- 2) การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ และระบบของโรงงานยา ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล เช่น GMP หรือ ISO เป็นต้น
- 3) การวิจัยและพัฒนา ทำการวิจัยการผลิตตัวยาใหม่ ตำรับยา และระบบนำส่งยาใหม่ รวมทั้งการศึกษารอออกฤทธิ์และความเป็นพิษของยา

อย่างไรก็ดี สถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน พบว่าประชาชนไม่สามารถเข้าถึงยาและเภสัชภัณฑ์ได้อย่างทั่วถึง เพราะมีราคาแพง เนื่องจากยาและเภสัชภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ยาใหม่หลายชนิดยังอยู่ภายใต้การคุ้มครองของสิทธิบัตร และยังไม่สามารถผลิตขึ้นใช้เองในประเทศ แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การพัฒนายาสามัญขึ้นมาทดแทน รวมถึงการพัฒนาและเภสัชภัณฑ์ใหม่ ซึ่งจะมีส่วนช่วยอย่าง

<sup>1</sup> คณะอนุกรรมการกำลังคนวิชาชีพเภสัชกรรม สภาเภสัชกรรม, ความต้องการกำลังคนด้านเภสัชกรรม ใน 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2562), สภาเภสัชกรรม, สิงหาคม 2552

<sup>2</sup> เพชรรัตน์ พงษ์เจริญสุข, ระพีพรรณ ฉลองสุข, สุวัฒนา จุฬาวัดมนตรี, โครงการวิจัย การศึกษาอัตรากำลังคนด้านสาธารณสุข: เภสัชกรในประเทศไทย, สภาเภสัชกรรม, ธันวาคม 2549

<sup>3</sup> กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, มกราคม 2558, [www.drug.fda.moph.go.th](http://www.drug.fda.moph.go.th)

มากต่อการเข้าถึงยาและเภสัชภัณฑ์ และการมียารักษาโรคที่มีประสิทธิภาพเพียงพอเพียงของประชาชน อีกทั้งสามารถประหยัดเงินตราที่ต้องสูญเสียไปเป็นจำนวนมากศาลจากการนำเข้ายาและเภสัชภัณฑ์จากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมการผลิตยาและเภสัชภัณฑ์ของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างล่าช้า เพราะการวิจัยและพัฒนาที่มีอยู่น้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนายาและเภสัชภัณฑ์ใหม่ๆ ซึ่งถูกประเมินว่าประเทศไทยไม่มีศักยภาพเพียงพอทั้งในด้านเงินลงทุน เทคโนโลยี และที่สำคัญคือการขาดบุคลากรในการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมในปัจจุบัน จึงมีแนวโน้มการพัฒนาระดับมาตรฐานการผลิต และการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตยาและเภสัชภัณฑ์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงยาและเภสัชภัณฑ์ได้อย่างทั่วถึง หนึ่ง การวิจัยและพัฒนา การผลิตและการประกันคุณภาพยา เภสัชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพให้ได้มาตรฐานสากล เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการรักษา และความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและผู้บริโภค จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะทางด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเภสัชศาสตร์ ซึ่งยังมีจำนวนจำกัดอยู่มาก ในปี 2552 มีเภสัชกรสาขาอุตสาหกรรมประมาณ 1,700 คน ซึ่งคาดว่าจะในปี 2562 จะต้องการเพิ่มเป็นประมาณ 3,000 คน<sup>1,2</sup> นอกจากนี้ การเปิดเขตเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ในปี 2558 จะเกิดการแข่งขันอย่างสูงด้านตลาดการผลิตยาและเภสัชภัณฑ์ ทั้งในแง่ของราคา การพัฒนาเทคโนโลยี และบุคลากรในสายการผลิต

จากสถานการณ์ดังกล่าว การออกแบบหลักสูตรที่สร้างบุคลากรที่มีองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญ มีทักษะการปฏิบัติการด้านการวิจัยและพัฒนา การผลิตและประกันคุณภาพยา เภสัชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนในการผลิตยา เภสัชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และมีประสิทธิภาพในการรักษาโรคอย่างเพียงพอ โดยสามารถทดแทนการนำเข้ายาจากต่างประเทศ ทำให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงยาและผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้อย่างทั่วถึงยังประโยชน์ให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น รวมถึงลดภาระการขาดดุลจากการนำเข้ายาจากต่างประเทศ และสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นในภูมิภาคนี้ได้

## ๒ คุณลักษณะบัณฑิต และตำแหน่งงาน/อาชีพ

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว มหาลัยบัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้

1. มีความรู้ความสามารถทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม
2. สามารถปฏิบัติงานด้านการวิจัยและพัฒนา และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยา เภสัชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ
4. สร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. สามารถสืบค้น สื่อสาร และนำเสนอความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

ตำแหน่งงาน/อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัยระดับปฏิบัติการในหน่วยงาน และสถาบันของรัฐและเอกชน
2. ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมผลิตยา เภสัชภัณฑ์ เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ
3. ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. อาจารย์ นักวิจัย ในมหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันต่างๆ

### ๓ จุดเด่นหลักสูตร/การพัฒนাবัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตนักวิชาการ และนักวิจัยที่มีความสามารถขั้นสูง เพียบพร้อมด้วยความรอบรู้ ทักษะทางการวิจัย และกระบวนการคิดที่เป็นระบบ มีจริยธรรม ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถบุกเบิกสร้างองค์ความรู้ใหม่ และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม ทันท่วงทีเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และตระหนักถึงการนำทรัพยากรของประเทศมาประยุกต์ใช้ หรือวิจัยพัฒนาเพื่อให้เกิดมูลค่า โดยดำเนินการผลิตบัณฑิตผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการวิจัยที่เป็นระบบ

เนื้อหาหลักสูตรประกอบด้วยองค์ความรู้ และการเสริมสร้างทักษะที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดริเริ่ม และเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถถ่ายทอดความรู้ และวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม ซึ่งเป็นศาสตร์ด้านการวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ยา เภสัชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ นำผลการวิจัย หรือประยุกต์ผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเอง หรือค้นคว้าได้จากการศึกษาของผู้อื่น ไปใช้ในการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ยา เภสัชภัณฑ์ เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ ให้ได้ตามคุณภาพมาตรฐานสากล มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยอย่างเพียงพอ ซึ่งไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อสังคมไทย แต่ยังเอื้อประโยชน์ต่อสังคมโลกอีกด้วย นอกจากนี้ ในระหว่างการศึกษา นักศึกษายังได้รับการปลูกฝังแนวคิดแนวปฏิบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ หลักสูตรนี้จึงผลิตมหาบัณฑิตที่เป็นบุคลากรทางสาธารณสุขที่เป็นเลิศทั้งองค์ความรู้ ทักษะ และ มีจริยธรรมจรรยาบรรณ การปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม

หลักสูตรจัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 เนื้อหารายวิชา รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับ 10 หน่วยกิต

ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองและสถิติ (Experimental Research Methodology and Statistics)	2 (2-0-4)
เทคนิคเครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (Instrumental Research Techniques in Pharmaceutical Sciences)	1 (0-3-1)
วิทยาศาสตร์เภสัชกรรมขั้นสูง 1 (Advanced Pharmaceutical Sciences 1)	2 (2-0-4)
วิทยาศาสตร์เภสัชกรรมขั้นสูง 2 (Advanced Pharmaceutical Sciences 2)	2 (2-0-4)
ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (Special Problem in Pharmaceutical Sciences)	1 (0-3-1)
สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม 1 (Seminar in Pharmaceutical Sciences 1)	1 (1-0-2)
สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม 2 (Seminar in Pharmaceutical Sciences 2)	1 (1-0-2)

หมวดวิชาเลือก 14 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

#### ๔ จุดแข็ง/ทรัพยากร/ความเข้มแข็งของบุคลากร หน่วยงาน ที่มีในปัจจุบัน และที่ต้องการเพิ่มเติมในอนาคต

ปัจจุบันคณะเภสัชศาสตร์มีอาจารย์ประจำรวมทั้งสิ้น 16 คน มีวุฒิปริญญาเอกทั้งหมด มีตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์ 1 คน รองศาสตราจารย์ 5 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1 คน คณะจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนภาคปฏิบัติการวิชาชีพเภสัชศาสตร์ โดยในส่วนของเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนภาคปฏิบัติการเป็นงบประมาณในวงเงินกว่า 60 ล้านบาท และใช้ห้องเรียนทั้งบรรยายและปฏิบัติการที่อาคาร บร. 5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในช่วงก่อนการก่อสร้างอาคารเรียนและปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ปิยชาติ ระยะที่ 2) ซึ่งเป็นอาคารสูง 10 ชั้น ในวงเงิน 650 ล้านบาท เป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอนของ 3 คณะใหม่ คือ คณะเภสัชศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์ และวิทยาลัยโลกคดีศึกษา ในด้านการวิจัย คณะได้ส่งเสริมสนับสนุนให้คณาจารย์ขอรับทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยในปีงบประมาณ 2556 คณะได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 4,348,550 บาท จากภายในมหาวิทยาลัยจำนวน 4 โครงการ รวม 1,115,000 บาท และจากภายนอกมหาวิทยาลัย คือ จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จำนวน 8 โครงการ รวม 3,233,550 บาท มีบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ รวมทั้งสิ้น 10 เรื่อง ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ 5 เรื่องระดับชาติ 3 เรื่อง และเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2 เรื่อง นอกจากนี้ คณะได้ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณ ให้คณาจารย์และบุคลากรเข้าร่วมการอบรมสัมมนาทางวิชาการภายในประเทศ และได้รับบสนับสนุนด้านพัฒนาบุคลากร จากเงินกองทุนดอกผลของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เพื่อไปประชุมวิชาการและเสนอผลงานในต่างประเทศ คณะยังได้เข้าไปมีส่วนร่วมบริการวิชาการแก่ประชาชนในโครงการต่าง ๆ ของทางมหาวิทยาลัย รวมทั้งได้ดำเนินการจัดตั้งสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมชุมชน ภายใต้ชื่อ "โอสถโดม" เพื่อเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์

#### ๕ พันธมิตรที่มีในปัจจุบันและที่จะเพิ่มเติมในอนาคต

คณะเภสัชศาสตร์ได้มีความร่วมมือทั้งด้านการเรียนการสอนและการวิจัยเป็นอย่างดีกับคณะทางสุขภาพศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คือ คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ และคณะสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ คณะยังได้รับความอนุเคราะห์ทั้งด้านการเรียนการสอนและการวิจัยเป็นอย่างดีจาก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นอกจากนี้ คณะยังมีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับโรงงานผลิตยาภายในประเทศ 5 แห่ง ได้แก่ บริษัท มิลลิเมด จำกัด บริษัท สยามเภสัช จำกัด บริษัท เยนเนรัล ฮอสปิทัล โปรดักส์ จำกัด บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด และบริษัท กิฟฟารีน สกายไลน์ แลบบอราทอรี แอนด์ เฮลท์แคร์ จำกัด กับสถาบันด้านการวิจัยของรัฐ 2 แห่ง ได้แก่ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 จ. อุบลราชธานี เพื่อเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติและการวิจัยของนักศึกษา คณะยังได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการไปแล้วกับ Faculty of Pharmacy, University Kebangsaan Malaysia ประเทศมาเลเซีย และมีแผนที่จะพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการกับ Shenyang Pharmaceutical University ประเทศจีน, Faculty of Pharmacy, University of Braunschweig ประเทศเยอรมนี ในปี 2558 และกับ Faculty of Pharmacy, University of Hiroshima ประเทศญี่ปุ่น ในปี 2559