



สภาเภสัชกรรม (The Pharmacy Council of Thailand)

สำนักงานเลขาธิการสภาเภสัชกรรม อาคารมหิตลาธิเบศร ชั้น 8 กระทรวงสาธารณสุข
เลขที่ 88/19 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2591 9992-5 โทรสาร 0 2591 9996

Website: <https://www.pharmacycouncil.org> Email: pharthai@pharmacycouncil.org

ประกาศสภาเภสัชกรรม

ที่ ๕๑ /๒๕๖๖

เรื่อง รับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม

อาศัยอำนาจตามความในหมวด ๕ ข้อ ๒๒ แห่งข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรในวิชาเภสัชศาสตร์ หรือวุฒิบัตรในวิชาชีพเภสัชกรรมของสถาบันต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการสมัครสมาชิก พ.ศ. ๒๕๕๖ คณะกรรมการสภาเภสัชกรรม ในการประชุม ครั้งที่ ๓๓๕ (๕/๒๕๖๖) เมื่อวันศุกร์ที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ มีมติรับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม จำนวน ๑ หลักสูตร ดังนี้

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้นผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม ผู้ปฏิบัติงาน
ด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ

ชื่อภาษาอังกฤษ Certificate short Course Training Program for Pharmacist Practicing
in Pharmacogenomics and Precision Medicine

ชื่อประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม (สาขาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์
แบบแม่นยำ)

Certificate in Pharmacy (Pharmacogenomics and Precision Medicine)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ สาขาวิชาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์เฉพาะบุคคล ภาควิชาพยาธิวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

รายละเอียดปรากฏตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรมแนบท้ายประกาศฉบับนี้

จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์พิเศษ เกษักรกิตติ พิทักษ์นิตินันท์)

นายกสภาเภสัชกรรม

**หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม
ผู้ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ**

1. ชื่อหลักสูตร**ชื่อภาษาไทย**

หลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้นผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม
ผู้ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ

ชื่อภาษาอังกฤษ

Certificate short Course Training Program for Pharmacist Practicing in
Pharmacogenomics and Precision Medicine

2. ชื่อประกาศนียบัตร**ชื่อภาษาไทย**

ประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม (สาขาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ)

ชื่อภาษาอังกฤษ

Certificate in Pharmacy (Pharmacogenomics and Precision Medicine)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์เฉพาะบุคคล

ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรอบรมผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม ผู้ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ มุ่งพัฒนาเภสัชกรที่ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำในสถานพยาบาลให้เป็นผู้มีความสามารถในการส่งเสริมให้มีการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำอย่างสมเหตุสมผล ให้คำปรึกษาและร่วมให้ความเห็นแก่ผู้ป่วย ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม และผู้ประกอบการทันตกรรม ทั้งก่อน และหลังการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ เพื่อเลือกการรักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยมากที่สุด รวมถึงสามารถติดตามปัญหาจากการใช้ยาภายหลังการตรวจได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังสามารถจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ ร่วมกับบุคลากรวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง และให้ความรู้และการจัดอบรมแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไปให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1. สร้างและส่งเสริมให้มีการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำอย่างสมเหตุสมผล
- 4.2. ให้คำปรึกษาและร่วมให้ความเห็นกับผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมและผู้ประกอบการทันตกรรม ก่อนและหลังการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ เพื่อเลือกการรักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยได้
- 4.3. ให้คำปรึกษาก่อนและหลังการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำแก่ผู้ป่วยรวมทั้งติดตามปัญหาจากการใช้ยาหลังจากการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ
- 4.4. จัดทำรายงานผลการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำเพื่อการนำไปใช้ทางคลินิกตามแนวทางเภสัชกรรมแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.5. จัดทำแนวทางการปฏิบัติงานทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำร่วมกับสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 4.6. ให้ความรู้ทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำแก่ผู้ป่วยและประชาชนเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างถูกต้อง

5. การจัดหลักสูตรการฝึกอบรมฯ และเปิดรับสมัคร

คุณสมบัติของสถาบันที่จัดฝึกอบรม

5.1. สถาบันหรือหน่วยงานที่มีความประสงค์จะขอเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ให้ดำเนินการส่งรายละเอียดการจัดฝึกอบรม สถาบันที่เป็นแหล่งฝึก และรายชื่อวิทยากรพร้อมแนบประวัติแสดงความรู้ความสามารถในด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ มาเพื่อขอการรับรองจากสภาเภสัชกรรมก่อนการเปิดฝึกอบรมฯ ในครั้งแรก

5.2. กรณีที่เคยได้รับการรับรองจากสภาเภสัชกรรมทราบแล้ว สถาบันหรือหน่วยงานที่มีความประสงค์จะขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของการฝึกอบรม ให้ดำเนินการแจ้งให้สภาเภสัชกรรมทราบก่อนเปิดการฝึกอบรมในรอบถัดไป

5.3. สถาบันหรือหน่วยงานที่มีความประสงค์จะขอเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎี (2 หน่วยกิต) และภาคปฏิบัติ (14 หน่วยกิต) รวมทั้งจัดให้มีการประเมินผลการอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่สภาเภสัชกรรมกำหนด

5.4. สถาบันหรือหน่วยงานที่เปิดหลักสูตรฝึกอบรมฯ ต้องมีการเก็บรักษาเอกสารการฝึกอบรม และผลการประเมินเอาไว้อย่างน้อย 5 ปีเพื่อการทวนสอบจากสภาเภสัชกรรม

การเปิดรับสมัคร

ให้เป็นไปตามที่สถาบันฝึกอบรมกำหนด

6. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมอบรม

ผู้ที่จะเข้าอบรมควรมีคุณสมบัติดังนี้

6.1. เป็นผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

6.2. เป็นเภสัชกรผู้มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ หรือมีความสนใจในงานบริหารทางเภสัชกรรมที่ต้องใช้เภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำร่วมด้วย หรือ

6.3. เป็นเภสัชกรที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร (1) เภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมทั่วไป โดยสภาเภสัชกรรม หรือ (2) การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์ที่ได้รับการรับรองจากภาคีสภาวิชาชีพด้านสุขภาพ หรือ (3) หลักสูตรทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำอื่น ๆ โดยความเห็นชอบของสภาเภสัชกรรม ให้สามารถเทียบเคียงหน่วยกิตได้เท่ากับการฝึกอบรมภาคทฤษฎี 1 หน่วยกิต (หน่วยกิตที่ 1 หลักการเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ)

7. การคัดเลือกผู้เข้าอบรม

ผู้มีคุณสมบัติครบตามข้อ 6 สามารถสมัครเข้ารับการอบรมตามแบบใบสมัคร

8. โครงสร้างหลักสูตร

8.1. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

8.2. จำนวนหน่วยกิตรวม

ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต แบ่งเป็น

(1) ภาควิชา

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

(2) ภาคปฏิบัติ

ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

8.3. รายวิชาในหลักสูตร

ภาควิชา จำนวน 2 หน่วยกิต คิดเป็นการบรรยาย 32 ชั่วโมง โดยมีการบรรยายครอบคลุมเนื้อหา ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตที่ 1 หลักการเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
<p>1. ความรู้พื้นฐานและภาพรวมของงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ</p> <p>Basic and overview of pharmacogenomics and precision medicine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Human genetic and genomics medicine - Pharmacology: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics - Introduction to pharmacogenomics and precision medicine - Pharmacogenomics biomarkers - Genetic polymorphisms and non-genetic factors; Effect on drug response 	3	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เกี่ยวกับพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล ในมนุษย์ จีโนมของมนุษย์ เภสัชวิทยาของยา ทั้งด้านเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ภาวะพหุสัญญาณ ของยีนที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ 2. สาเหตุของการรักษาที่ไม่ได้ผลและความแตกต่างของการตอบสนองต่อยา 3. แนวทางการรักษาแบบการแพทย์แม่นยำ (precision medicine)
<p>2. เภสัชพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงยาและการนำองค์ความรู้ไปใช้ในทางคลินิก</p> <p>Pharmacogenomics of drug-metabolizing enzymes and their clinical applications</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pharmacogenomics polymorphisms (CYP450 enzymes and non-CYP450 enzymes/nomenclature/ algorithms/predicted phenotypes) - Pharmacogenetic genotype/phenotypes interpretation - Pharmacogenomics guidelines/database - Precision medicine approach 	3	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ที่ใช้เปลี่ยนแปลงยาต่างๆ และผลทางคลินิก 2. ตัวอย่างการนำความรู้ทาง pharmacogenomics of drug metabolizing enzymes มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการรักษาแบบ precision medicine
<p>3. เภสัชพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโปรตีนขนส่งยาหรือสารที่เยื่อหุ้มเซลล์และการนำองค์ความรู้ไปใช้ในทางคลินิก</p>	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนที่เกี่ยวข้องกับ transporters ที่ใช้ในสัมพันธ์กับการออกฤทธิ์ของยาต่างๆ และผลทางคลินิก

หน่วยกิตที่ 1 หลักการเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
<p>Pharmacogenomics of and transporters and their clinical applications</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pharmacogenetic genotype/ phenotypes interpretation - Pharmacogenomics guidelines - Precision medicine approach 		2. ตัวอย่างการนำความรู้ทาง pharmacogenomics of transporters มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการรักษาแบบ precision medicine
<p>4. เภสัชพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาและการนำองค์ความรู้ไปใช้ในทางคลินิก</p> <p>Pharmacogenomics of adverse drug reactions and their clinical applications</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pharmacogenomics of severe cutaneous adverse drug reactions (SCARs) - Pharmacogenetics biomarkers for SCARs - Pharmacogenomics guidelines - Precision medicine approach 	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนบางกลุ่ม เช่น HLA หรือยีนอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา 2. ตัวอย่างการนำความรู้ทาง pharmacogenomics of ADRs มาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันการเกิด ADRs
<p>5. เภสัชพันธุศาสตร์และแนวทางรักษาแบบการแพทย์แม่นยำในโรคมะเร็ง</p> <p>Pharmacogenomics and precision medicine in oncology</p> <ul style="list-style-type: none"> - Germline oncology pharmacogenetics - Somatic oncology pharmacogenetics - Targeted therapy - Guidelines for targeted therapy 	3	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนที่สัมพันธ์กับผลการรักษาของยารักษาโรคมะเร็ง 2. ตัวอย่างการนำความรู้ทาง pharmacogenomics มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการรักษาแบบ precision medicine ในผู้ป่วยโรคมะเร็ง
<p>6. การให้บริการงานทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์</p> <p>Pharmacogenomic service in clinical practice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Role of pharmacist in pharmacogenomics services - Pharmacogenomics counseling (pre- and post-testing) - Role play for pharmacogenomics counseling - Multidisciplinary approaches in pharmacogenomics 	3	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บทบาทของเภสัชกรและกระบวนการทำงานในงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์ 2. หลักการและขั้นตอนเบื้องต้นของเทคนิคทางห้องปฏิบัติที่ใช้งานการตรวจวินิจฉัยทางเภสัชพันธุศาสตร์ รวมถึงการแปลผลตรวจรายงานผล และการให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยหรือบุคลากรทางการแพทย์ 3. ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และส่งเสริมการเข้ารับบริการการตรวจทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์ พร้อมทั้งให้ข้อมูลหน่วยงานบริการที่รับบริการตรวจได้
<p>7. กฎหมาย ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ และบทบาท</p>	1	เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจและอธิบาย

หน่วยกิตที่ 1 หลักการเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
<p>เภสัชพันธุศาสตร์ในการพัฒนายาใหม่และการวิจัยทางคลินิก</p> <p>Law and regulations related to pharmacogenomics and precision medicine and pharmacogenomics in drug development and clinical trials</p> <ul style="list-style-type: none"> - National and International laws and regulations, ethical issues; PDPA etc. - Pharmacogenomics in drug development and clinical trials 		<ol style="list-style-type: none"> 1. กฎหมาย ข้อบังคับ หรือประเด็นทางด้านจริยธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ 2. เภสัชพันธุศาสตร์ในการพัฒนายาใหม่และการวิจัยทางคลินิก
รวมจำนวนชั่วโมง	16	

หน่วยกิตที่ 2 การปฏิบัติงานเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
1. บทนำสู่การเป็นผู้ปฏิบัติด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุบทบาทและหน้าที่ของเภสัชกรผู้ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ 2. ระบุมาตรฐานการปฏิบัติงาน (standard of practice; SOP) และรูปแบบของงานบริการและบริบาลด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ (pharmacist-led service, multi-disciplinary service, routine work integrated service) 3. ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บุคลากร และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ 4. อภิปรายการปฏิบัติด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำในบริบทของสถานพยาบาลของผู้เรียนได้
2. การส่งตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำอย่างสมเหตุสมผล และการให้คำปรึกษาก่อนการส่งตรวจ	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหลักพิจารณาหรือคัดกรองการส่งตรวจที่เหมาะสมได้ (ผู้ป่วย ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ-สถานพยาบาล ค่าใช้จ่าย สิทธิการรักษา ประวัติการใช้ยา และอื่นๆ) 2. ระบุแนวปฏิบัติการให้คำปรึกษาและสัมภาษณ์ประวัติผู้ป่วยเพื่อประกอบการส่งตรวจและทำรายงานผลตรวจได้ 3. ระบุแนวปฏิบัติการให้คำปรึกษาแก่แพทย์หรือทันตแพทย์ก่อนพิจารณาส่งตรวจได้ 4. ตอบคำถามที่พบบ่อยในทางปฏิบัติและแนวทางการให้คำปรึกษาได้ 5. อภิปรายและแสดงการให้คำแนะนำการส่งตรวจอย่างสมเหตุสมผลได้
3. การจัดทำรายงานผลตรวจและให้คำปรึกษาหลังทราบผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ เพื่อป้องกันการเกิดผื่นแพ้ยารุนแรงทางผิวหนัง	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุแนวทางการจัดทำรายงานผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำที่ดี เพื่อป้องกันการแพ้ยารุนแรงได้ 2. บูรณาการข้อมูลทางคลินิกและเภสัชพันธุศาสตร์เพื่อประกอบการจัดทำรายงานและให้คำปรึกษาแก่แพทย์หรือทันตแพทย์ตาม

หน่วยกิตที่ 2 การปฏิบัติงานเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
		<p>แนวทางการจัดการทางเภสัชศาสตร์แบบแม่นยำ (precision pharmacy approach) ได้</p> <p>3. ตอบคำถามที่พบบ่อยในทางปฏิบัติและแนวทางการให้คำปรึกษาได้</p> <p>4. อภิปรายและแสดงวิธีการใช้ผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำเพื่อป้องกันการแพ้ยารุนแรงได้</p>
4. การจัดทำรายงานผลตรวจและให้คำปรึกษาหลังทราบการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ <u>เพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสม</u>	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <p>1. ระบุแนวทางการจัดทำรายงานผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำที่ดีเพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสมได้</p> <p>2. บอณาการข้อมูลทางคลินิกและเภสัชพันธุศาสตร์เพื่อประกอบการจัดทำรายงานและให้คำปรึกษาแก่แพทย์หรือทันตแพทย์ตามแนวทางการจัดการทางเภสัชศาสตร์แบบแม่นยำ (precision pharmacy approach) ได้</p> <p>3. ตอบคำถามที่พบบ่อยในทางปฏิบัติและแนวทางการให้คำปรึกษาได้</p> <p>4. อภิปรายและแสดงวิธีการใช้ผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำเพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสมได้</p>
5. การจัดทำรายงานผลตรวจและให้คำปรึกษาหลังทราบการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ <u>เพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสม</u>	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <p>1. ระบุแนวทางการจัดทำรายงานผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำที่ดีเพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสมได้</p> <p>2. บอณาการข้อมูลทางคลินิกและเภสัชพันธุศาสตร์เพื่อประกอบการจัดทำรายงานและให้คำปรึกษาแก่แพทย์หรือทันตแพทย์ตามแนวทางการจัดการทางเภสัชศาสตร์แบบแม่นยำ (precision pharmacy approach) ได้</p> <p>3. ตอบคำถามที่พบบ่อยในทางปฏิบัติและแนวทางการให้คำปรึกษาได้</p> <p>4. อภิปรายและแสดงวิธีการใช้ผลตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำเพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสมได้</p>
6. การติดตามปัญหาจากการใช้ยาหลังจากการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p>

หน่วยกิตที่ 2 การปฏิบัติงานเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
		<ol style="list-style-type: none"> ระบุแนวทางการบูรณาการข้อมูลเภสัชพันธุศาสตร์เพื่อประกอบการวางแผนติดตามปัญหาการใช้ยาได้ ระบุข้อปฏิบัติเมื่อติดตามผู้ป่วยแล้วยังพบปัญหาการใช้ยาได้ วางแผนติดตามปัญหาจากการใช้ยาหลังจากการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำได้
7. การอ่านงานวิจัยและประเมินวรรณกรรมงานวิจัยด้านเภสัชพันธุศาสตร์เบื้องต้นเพื่อประกอบการให้คำปรึกษา การจัดทำรายงาน และการติดตามปัญหาการใช้ยา	2	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> ระบุขั้นตอนการอ่านงานวิจัยด้านเภสัชพันธุศาสตร์ที่พบบ่อยได้ ประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยด้านเภสัชพันธุศาสตร์เบื้องต้นได้ แสดงการประยุกต์ข้อมูลจากงานวิจัยมาใช้ประกอบการให้คำปรึกษาการจัดทำรายงาน และการติดตามปัญหาการใช้ยาได้
8. การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> ระบุรูปแบบการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลเพื่อสนับสนุนงานบริหารทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำได้ อธิบายลักษณะการบูรณาการข้อมูลเภสัชพันธุศาสตร์ในระบบelectronic health record ได้ อธิบายการบูรณาการข้อมูลเภสัชพันธุศาสตร์สำหรับ clinical decision support system ได้ อภิปรายแนวทางในการจัดการระบบสารสนเทศในหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เรียนได้
9. การจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> ระบุความสำคัญของการจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานได้ อธิบายขั้นตอนการจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานได้ เขียนแผนผังกระบวนการทำงาน (workflow) สำหรับการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำได้

หน่วยกิตที่ 2 การปฏิบัติงานเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ (16 ชั่วโมง)		
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
		<p>4. อธิบายการเชื่อมโยงงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำเพื่อพัฒนาระบบการจัดการด้านยาในโรงพยาบาลได้</p> <p>5. จัดทำร่างแผนผังกระบวนการทำงานในบริบทของผู้เรียน</p>
10. การทดสอบแผนผังกระบวนการทำงานและการดำเนินการด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุแนวทางการทดสอบแผนผังกระบวนการทำงานที่ออกแบบไว้ได้ (pre-implementation phase) 2. ระบุแนวทางการสร้างความมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการสร้างแรงสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กรเพื่อการดำเนินงานในเชิงนโยบาย (pre-implementation phase) ได้ 3. อธิบายการดำเนินการและการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดเพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงาน และใช้ผลการปฏิบัติงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบาย และเชิงระบบอย่างต่อเนื่อง (implementation และ post-implementation phases) ได้
11. การให้ความรู้ทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำแก่ผู้ป่วย	1	<p>เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุแนวทางการจัดการความรู้ (knowledge management) ด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำได้ 2. ระบุรูปแบบการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย 3. ระบุข้อคำนึงสำหรับการสื่อสารความรู้ทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ 4. ให้ความรู้ทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำแก่ผู้ป่วยได้
รวมจำนวนชั่วโมง	16	

2) ภาคปฏิบัติ 14 หน่วยกิต คิดเป็นจำนวนที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติงาน 448 ชั่วโมง

- การให้บริการผู้ป่วยจริงควบคู่ไปกับการเรียนภาคปฏิบัติ โดยกิจกรรมประจำวันประกอบด้วย

เวลา	กิจกรรม
08.00 - 09:00 น.	ทบทวนข้อมูลผู้ป่วยประจำวัน
09:00 - 12.00 น.	<p>ดำเนินกิจกรรมการให้บริการทางเภสัชกรรมด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประสานรายการยา (medication reconciliation) ในผู้ป่วยที่รับใหม่ - ให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยก่อนและหลังการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ - ให้ความเห็นกับผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรมก่อนและหลังการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ และตรวจเยี่ยมผู้ป่วยข้างเตียงร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ (ward round) เมื่อมีความจำเป็น - จัดทำรายงานผลการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ - ติดตามปัญหาจากการใช้ยาหลังจากการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ - บริการข้อมูลทางยาและเภสัชพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ (drug and pharmacogenomic information service)
13.00 - 17.00 น.	<p>อภิปรายกรณีศึกษากับอาจารย์ประจำแหล่งฝึกพร้อมกับดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนด ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนภาคทฤษฎี - นำเสนอกรณีศึกษาจำนวน 6 ครั้ง (12 กรณีศึกษา) - นำเสนอการวิพากษ์วรรณกรรมปฐมภูมิ จำนวน 2 ครั้ง - จัดอบรมแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไปให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำจำนวน 1 ครั้ง

- ในช่วง 4 สัปดาห์สุดท้าย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเขียนโครงร่างงานบริการทางเภสัชกรรมด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ เพื่อนำเสนอก่อนการดำเนินโครงการจริง ณ หน่วยงานต้นสังกัด

สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
กิจกรรม	Lecture 1	Lecture 2	Case 1, 2	JC1		Case 3, 4		Case 5,6		JC2	Case 7,8		Case 9,10	Pt. education	Case 11,12	- Work manual presentation - Examination
			ให้การบริบาลผู้ป่วยในช่วงเช้า และช่วงบ่ายเป็นกิจกรรมหรือการบริบาลผู้ป่วย													
										ช่วงเวลาทำ work manual/ workflow						

แนวทางการจัดฝึกอบรมสำหรับแหล่งฝึก

8.4 เกณฑ์การประเมินผล

เพื่อเป็นการประกันคุณภาพการจัดการการอบรมของหลักสูตรนี้ ผู้เข้ารับการอบรมต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยหลังจากผู้เข้าอบรมสำเร็จหลักสูตรแล้ว ผู้เข้าอบรมจะถูกประเมินในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- (1) การประเมินผลระหว่างการศึกษา การเก็บข้อมูล การให้คำปรึกษา การจัดทำรายงาน การให้ความเห็น และคำแนะนำทางเภสัชพันธุศาสตร์คลินิก ร่วมกับการบริหารเภสัชกรรม
- (2) การนำเสนอกรณีศึกษา และการวิพากษ์วรรณกรรมปฐมภูมิ
- (3) การสอบข้อเขียน
- (4) โครงร่างงานบริหารทางเภสัชกรรมด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำในสถานพยาบาล
- (5) การจัดทำแฟ้มปฏิบัติงานส่วนตัว (portfolio)

8.5 การสำเร็จการศึกษา

- (1) ผู้เข้าอบรมต้องมีระยะเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 ของระยะเวลาเรียนภาคทฤษฎี และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาเรียนในภาคปฏิบัติ
- (2) ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องผ่านการประเมินดังต่อไปนี้
 - ด้านเจตคติและความรับผิดชอบ ประเมินโดยการสังเกตระหว่างการศึกษาและแฟ้มประวัติส่วนตัว เกณฑ์ผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และ
 - ด้านความรู้ ประเมินโดยการทดสอบด้วยข้อสอบแบบอัตนัยหรือปรนัย เพื่อประเมินความรู้เชิงลึกในส่วนของความรู้ด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 และ
 - ทักษะการปฏิบัติงาน ประเมินที่สิ้นสุดการปฏิบัติงาน โดยอาจารย์ประจำแหล่งฝึก เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80
- (3) โดยผู้ผ่านการอบรมตามหลักสูตร จะได้รับใบประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม (สาขาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ) Certificate in Pharmacy (Pharmacogenomics and Precision Medicine)

9. หน่วยงานและผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์เฉพาะบุคคล
ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

9.2 ผู้รับผิดชอบ

ศาสตราจารย์ ดร.ภก.ชลภัทร สุขเกษม
ประธานคณะทำงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ สภาเภสัชกรรม
หัวหน้าสาขาวิชาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์เฉพาะบุคคล ภาควิชาพยาธิวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02 200 4331-2 อีเมลล์ chonlaphat.suk@mahidol.ac.th

9.3 แหล่งค้นคว้าข้อมูลและสิ่งสนับสนุนในแหล่งฝึกปฏิบัติงาน

- (1) หนังสือเฉพาะทาง เช่น Genomics-Driven Healthcare: Trends in Disease Prevention and Treatment, ความก้าวหน้าและการประยุกต์ใช้ของจีโนมทางการแพทย์ และเภสัชกรครอบครั้ว
- (2) วารสารต่างประเทศเฉพาะทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แบบแม่นยำ เช่น Clinical Pharmacology and Therapeutics, Pharmacogenomics เป็นต้น

- (3) ระบบเทคโนโลยีเพื่อสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดระยะเวลาฝึกอบรม
- (4) คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต โดยมีสัดส่วนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 ต่อ 1
- (5) คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศที่เข้าถึงเวพระเบียน เข้าถึงระบบการนัดหมาย และเพิ่มเติมข้อมูลได้
- (6) คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สารสนเทศที่สามารถรองรับ telemedicine
- (7) อุปกรณ์จัดทำรายงานและการออกบัตรเภสัชพันธุศาสตร์ฯ
- (8) มีพื้นที่หรือสถานที่ให้คำปรึกษาทางเภสัชพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วย

10. งบประมาณในการฝึกอบรม

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 80,000 บาท/คน/16 สัปดาห์ ค่าใช้จ่ายนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการหลักสูตร ในส่วนของค่าใช้จ่ายอื่น ได้แก่ ค่าเดินทางของผู้เข้าอบรม ค่าอาหาร ค่าที่พัก ผู้เข้าอบรมต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง