



สภาเภสัชกรรม (The Pharmacy Council of Thailand)

สำนักงานเลขาธิการสภาเภสัชกรรม อาคารสภาวิชาชีพ ชั้น 8 กระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ 88/19 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 080 285 8082

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

ประกาศสภาเภสัชกรรม

ที่ ๔๖ / ๒๕๖๔

เรื่อง รับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรการฝึกอบรมระยะสั้น

อาศัยอำนาจตามความในหมวด ๕ ข้อ ๒๒ แห่งข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรในวิชาเภสัชศาสตร์ หรือวุฒิบัตรในวิชาชีพเภสัชกรรมของสถาบันต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการสมัครสมาชิก พ.ศ. ๒๕๕๖ คณะกรรมการสภาเภสัชกรรม ในการประชุม ครั้งที่ ๓๑๑ (๗/๒๕๖๔) วันจันทร์ที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๔ มีมติรับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรการฝึกอบรมระยะสั้น ดังนี้

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์
ชื่อภาษาอังกฤษ	Training Curriculum for Certificate of Proficiency in Genetic Counseling
ชื่อประกาศนียบัตร	ประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ Certificate of Proficiency in Genetic Counseling
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๑. สมาคมเวชพันธุศาสตร์และจีโนมิกส์ทางการแพทย์ในกำกับดูแลของ ภาควิชาวิชาชีพด้านสุขภาพ ๒. แพทยสภา ๓. ทันตแพทยสภา ๔. สภาเภสัชกรรม ๕. สภากาชาดไทย ๖. สภาเทคนิคการแพทย์

ให้ประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์นี้ ถือเป็นประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัชกรรม รายละเอียดปรากฏตามหลักสูตรการฝึกอบรม แนบท้ายประกาศฉบับนี้

จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร. เกษักรหญิงจิราพร ลิ้มปานานนท์)

นายกสภาเภสัชกรรม

หลักสูตรการฝึกอบรม
เพื่อประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์
ของภาคีสภาวิชาชีพด้านสุขภาพ
พ.ศ. ๒๕๖๔

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย)

หลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ)

Training Curriculum for Certificate of Proficiency in **Genetic Counseling**

2. ชื่อประกาศนียบัตร

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)

ประกาศนียบัตรผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)

Certificate of Proficiency in Genetic Counseling

ชื่อย่อ (ภาษาไทย)

ป. ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)

Cert. Genetic Counseling

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สมาคมเวชพันธุศาสตร์และจีโนมิกส์ทางการแพทย์ในกำกับดูแลของภาคีสภาวิชาชีพด้านสุขภาพ

แพทยสภา

ทันตแพทยสภา

สภาเภสัชกรรม

สภาการพยาบาล

สภาเทคนิคการแพทย์

4. พันธกิจและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 พันธกิจ

เป็นการส่งเสริมการศึกษาต่อเนื่อง ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทย์ ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพทันตกรรม ใบประกอบวิชาชีพการพยาบาล (ชั้น 1) และใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ด้านการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทุกระดับให้มีสมรรถนะ สามารถเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำข้อมูลทางพันธุกรรม (Genetic Counselor) เบื้องต้น แก่ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยและครอบครัว หญิงตั้งครรภ์และคู่สามีภรรยาที่ทารกในครรภ์มีความเสี่ยงในการเกิดโรคพันธุกรรม (Pregnant and Couple at risk) หรือ ชุมชน เพื่อประโยชน์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วย บุคคลในครอบครัว การวางแผนครอบครัวและชุมชน รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งเสริมการนำเทคโนโลยีการตรวจทางพันธุกรรมและจีโนมซึ่งนำไปสู่การแพทย์แม่นยำ (Precision Medicine) มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ต่อระบบการรักษาพยาบาลและสาธารณสุขของประเทศ

เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมหลักสูตรดังกล่าวได้อย่างแพร่หลายมากขึ้นจึงแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น สอง Module ซึ่งจะเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารเวลาในการฝึกอบรมแก่ผู้เข้าฝึกอบรม

4.2 วัตถุประสงค์หลักของหลักสูตร

4.2.1 ฝึกอบรมผู้ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทุกระดับที่มีความประสงค์เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ (Genetic Counselor) ให้มีความรู้ ความเข้าใจและนำหลักการของมนุษย์พันธุศาสตร์ (Human Genetics) พันธุศาสตร์ทางคลินิก (Clinical Genetics) และเภสัชพันธุศาสตร์ (Pharmacogenomics) เบื้องต้นไป

ประยุกต์ใช้ในการวางแผนและให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ (Genetic Counseling) แก่กลุ่มเป้าหมาย ในระยะเวลา 16 อาทิตย์

4.2.2 สามารถสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย โดยฝึกอบรมตามหลักการของ ผู้ให้คำปรึกษาที่ดี (Good Counselor) และนำมาผสมผสานกับความรู้เรื่องโรคหรือภาวะพันธุกรรมของผู้มารับคำปรึกษาหรือผู้ป่วย ให้เป็นคำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ (Genetic Counseling) ที่เหมาะสมและมีประสิทธิผลโดยมีการวางแผนขั้นตอนและคำนึงถึงสภาวะทางจิตใจ สังคม วัฒนธรรมของผู้มารับคำปรึกษาหรือผู้ป่วย

4.2.3 สามารถเลือกใช้และแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการการตรวจทางพันธุกรรมและจีโนม (Genetics and Genomic testing) เบื้องต้นได้ โดยเฉพาะในโรคพันธุกรรมที่พบบ่อย เช่น โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia) โรคสติปัญญาบกพร่องในครอบครัว (Intellectual Disability) โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง (Muscular Dystrophy) ดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) หญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเกิดโรคพันธุกรรมในทารก (Pregnancy at risk for genetic diseases) โรคมะเร็งพันธุกรรม(Cancer Genetic) การตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์ (Pharmacogenomics) เป็นต้น รวมทั้งปรึกษาหรือส่งต่อผู้ป่วยไปยังผู้เชี่ยวชาญได้อย่างถูกต้องในกรณีที่มีข้อสงสัย

4.2.4 สามารถบอกลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Pattern of Inheritance) เช่นโรคถ่ายทอดแบบพันธุเด่น (Autosomal Dominant transmission) โรคถ่ายทอดแบบพันธุด้อย (Autosomal Recessive transmission) ความเสี่ยงในการเกิดโรค (Probability) และเกิดโรคซ้ำของโรคพันธุกรรมนั้น ๆ รวมทั้งให้คำแนะนำที่ให้อิสระในการเลือก (Optional Counseling) วิธีการตรวจเพิ่มเติม แนวทางการรักษา หรือการวางแผนการมีบุตรได้

4.2.5 สามารถให้ข้อมูลพื้นฐานที่ถูกต้องเพื่อช่วยให้ผู้มารับการปรึกษาตัดสินใจเลือกข้อเสนอที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะและการดำเนินชีวิต (Facilitate decision making)

4.2.6 สามารถให้คำแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวทางการรักษา การปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง การป้องกันภาวะแทรกซ้อน (General care and prevention of complication) แก่ผู้ป่วยโรคพันธุกรรมและครอบครัว หญิงตั้งครรภ์และคู่สามีภรรยาที่ทารกในครรภ์มีความเสี่ยงในการเกิดโรคพันธุกรรม (Pregnant and Couple at risk) รวมทั้งชุมชนหรือบุคลากรทางการแพทย์รอบข้างได้

4.2.7 สามารถนำองค์ความรู้ในวารสารทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์จีโนม นำไปวิเคราะห์เพื่อใช้ประโยชน์ต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีการตรวจทางพันธุกรรมและจีโนมเพื่อประโยชน์ต่อการดูแลรักษาและการให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ป่วย บุคคลในครอบครัว การวางแผนครอบครัวและชุมชน รวมทั้งมีแนวทางการเก็บข้อมูลซึ่งจะนำมาสู่งานวิจัยจากงานที่ทำอยู่ (Evidence -based evaluation and Research planning)

5. ผลลัพธ์ของแผนฝึกอบรม/หลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมผู้เข้าอบรมต้องมีคุณสมบัติเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ (Genetic Counselor) ที่มีประสิทธิภาพ และความรู้ ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักดังต่อไปนี้

5.1 การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)

5.1.1 มีทักษะในการซักประวัติการเจ็บป่วยและประวัติครอบครัว (Family history taking) โดยนำความรู้ทางเวชพันธุศาสตร์มาประยุกต์เพื่อให้เข้าถึง ความเจ็บป่วย ความพิการ ที่เกิดขึ้นในครอบครัว ลำดับความเจ็บป่วยที่เกิดในคู่สมรส การแต่งงานกันในครอบครัว ลำดับพี่น้องในแต่ละรุ่น ตำแหน่ง และเพศ ได้อย่างถูกต้อง

5.1.2 บันทึกรายงานผู้ป่วยและเขียนพงศาวลี (Pedigree) ได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง

5.1.3 รวบรวมปัญหาข้อมูล และวิเคราะห์ ความผิดปกติทางพันธุกรรมที่เกิดขึ้น ว่าตรงกับโรคใด หรือกลุ่มโรครวมทั้งบอกลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Pattern of Inheritance) เป็นแบบใด เช่น โรคพันธุเด่น (Autosomal Dominant) พันธุด้อย (Autosomal Recessive)

- 5.1.4 บอกความเสี่ยงในการเกิดโรค (Probability) และอธิบายการเกิดโรคซ้ำของโรคพันธุกรรมนั้นๆ ได้
- 5.1.5 ส่งตรวจหรือให้ข้อเสนอแนะในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้องและอย่างสมเหตุผลรวบรวมข้อมูล สำหรับนำมาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผลเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรค วางแผนให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและครอบครัวอย่างเหมาะสม
- 5.1.6 ให้คำแนะนำที่ให้อิสระในการเลือก (Optional Counseling) วิธีการการตรวจเพิ่มเติม การรักษาหรือการวางแผนการมีบุตรได้ โดยให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อให้ผู้มารับการปรึกษาตัดสินใจเลือกข้อเสนอได้ (Facilitate decision making) รวมทั้งการส่งต่อหญิงตั้งครรภ์ไปยังสูติแพทย์ในกรณีที่เลือกยุติการตั้งครรภ์ (Termination of Pregnancy)
- 5.1.7 สามารถบอกหลักการป้องกันและลดความรุนแรงจากข้อแทรกซ้อนของโรคแก่ผู้ป่วยและครอบครัว รวมทั้งหลักการการส่งต่อไปยังบุคลากรที่เหมาะสม
- 5.1.8 มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถให้คำปรึกษาทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 5.2 ความรู้และความสามารถในการนำความรู้ทางเวชพันธุศาสตร์ไปแก้ปัญหาของผู้ป่วยโรคพันธุกรรมและครอบครัว (Approach and solving genetics problems)
 - 5.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์พันธุศาสตร์ (Human Genetics) หลักการใช้เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์และจีโนม (Genetics and Genomic technology for investigation and management)
 - 5.2.2 บอกลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Pattern of Inheritance) เช่น โรคพันธเด่น (Autosomal Dominant) พันธด้อย (Autosomal Recessive)
 - 5.2.3 บอกความเสี่ยงในการเกิดโรค (Probability) และอธิบายการเกิดโรคซ้ำของโรคพันธุกรรม นั้นๆ ได้
 - 5.2.4 เข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบสารทางพันธุกรรม (specimens for genetic testing) การเลือกวิธีการทดสอบทางพันธุกรรมและจีโนม (Genetic and genomic testing)
 - 5.2.5 ขั้นตอนพัฒนาการของทารกในครรภ์ (Fetal Medicine) และ การตรวจสอบสารพันธุกรรมจากทารก (Fetal DNA sampling) เช่น chorionic villi sampling, fetal blood sampling
 - 5.2.6 เทคโนโลยีการเจริญพันธุ์ (Reproductive Technology and Assisted Reproductive Technology) ครอบคลุมการใช้เทคโนโลยีในการสืบพันธุ์ของมนุษย์ในปัจจุบันรวมถึงเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ การคุมกำเนิดและอื่น ๆ ที่ใช้เป็นส่วนใหญ่
 - 5.2.7 สามารถให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetics Counseling) แก่ผู้มารับการปรึกษา โดยทักษะการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5.3 การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการพัฒนาตนเอง (Practice-based Learning and Improvement)
 - 5.3.1 สามารถจัดระบบการประเมินตนเอง การให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetics Counseling) จากผู้มารับบริการและผู้ร่วมงาน แล้วนำมาปรับปรุง พัฒนาการปฏิบัติงาน
 - 5.3.2 สามารถในการวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง กับการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetics Counseling)
 - 5.3.3 ความสามารถในการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติของผู้ร่วมงาน
- 5.4 ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)

5.4.1 เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ที่ดีและเหมาะสม (Good Genetic Counselor) โดยใช้ทักษะในการทำความรู้จักกับผู้ป่วย/ครอบครัว และสื่อสารระหว่างการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Relationship building and Therapeutic professional relationship / Genetic Counseling skill)

5.4.2 ความสามารถและทักษะในการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและอภิปรายปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน (Providing Information and Facilitating the problems of patient skill)

5.4.3 ความสามารถและทักษะในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับโรคหรือปัญหาทางพันธุกรรมลักษณะการถ่ายทอด (Pattern of Inheritance) อัตราส่วนการเกิดความผิดปกติ (Probability) ในผู้ป่วยหรือผู้มารับการปรึกษาได้ ให้บุคลากรทางการแพทย์ที่ร่วมงาน เช่นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พยาบาล นักศึกษาแพทย์ แพทย์ประจำบ้านเข้าใจได้

5.4.4 ความสามารถและทักษะในการทำงานเป็นทีมและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

5.5 ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

5.5.1 มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ครอบครัว ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน

5.5.2 มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous professional development)

5.6 การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)

5.6.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศไทยโดยเฉพาะการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางพันธุกรรมและการใช้ยารักษาโรคพันธุกรรม

5.6.2 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิทธิผู้ป่วย การส่งต่อผู้ป่วยและครอบครัวไปยังหน่วยบริการการแพทย์ที่เหมาะสม

5.6.3 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (Cost Consciousness Medicine) โดยเฉพาะการส่งตรวจทางพันธุกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่มีราคาแพง (High cost investigation) สามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

6.1 แผนการฝึกอบรมแบ่งเป็น

6.1.1 Module I (จำนวน 8 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่ 1-8

กิจกรรมในห้องเรียน (Lecture, Seminar, Journal club, Simulated patients and simulated environment for communication skills, workshop)หมุนเวียนกันไปตามตารางในภาคผนวก

มีการสอบ ประเมินความรู้ MCQ และการเข้ากิจกรรม Seminar

6.1.2 Module II(จำนวน 8 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่ 9-11

กิจกรรมการฝึกอบรม

การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ องค์ประกอบสำคัญของการสื่อสารที่มีความสำคัญต่อรูปแบบการทำ Genetic Counseling

ฝึกการสื่อสารแต่ละรูปแบบในกลุ่ม และการแสดงทักษะ Genetic Counseling ในสถานการณ์จำลอง (หมุนเวียนกันไปตามตารางในภาคผนวก)

สัปดาห์ ที่ 12-15

สังเกตการณ์และเก็บรายละเอียดการทำ Genetic Counseling หมุนเวียนไปตามคลินิก ให้คำปรึกษาทางพันธุกรรม และสังเกตการณ์การทำงานห้องปฏิบัติการ Bioinformatics Clinical Counseling in; Medicine, Oncology, Pediatrics, Obstetrics, Pharmacogenomics, Dental clinic, Bioinformatics Lab) (หมุนเวียนกันไปตามตารางในภาคผนวก)

สัปดาห์ ที่ 16

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมีกิจกรรมเลือกซึ่งจะไปในคลินิกหรือห้องปฏิบัติการใดก็ได้ตามความประสงค์

มีการประเมินจากอาจารย์ผู้สอนใน clinic genetic counseling ทุก clinics

6.1.3 การเก็บข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัวที่ได้สังเกตการณ์ในคลินิก

ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counseling) ใน Log Book จำนวน 10 ราย เมื่อกรรมการผู้ให้การฝึกอบรมตรวจสอบว่าผ่านจึงจะถือว่าผ่านการฝึกอบรมเมื่อสอบผ่านทั้ง สอง Modules ถือว่าเสร็จสมบูรณ์

6.2 สถานที่สำหรับการฝึกอบรม

ต้องมีคุณสมบัติที่สามารถจัดกิจกรรมการฝึกอบรมได้ดังต่อไปนี้

6.2.1 กิจกรรมในห้องเรียน (Lecture, Seminar, Journal club, Simulated patients and simulated environment for communication skills, workshop)

6.2.2 กิจกรรมการฝึกอบรมปฏิบัติ/การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรมแก่ผู้ป่วยและครอบครัว (Patient care and Genetic Counseling) โดยสามารถมีการจัดการเรียนการสอนที่สามารถให้สังเกตการณ์การให้คำปรึกษาทางพันธุกรรมได้เป็นแบบผู้ป่วยนอก เช่นในคลินิกดังต่อไปนี้

6.2.2.1 ผู้ป่วยโรคพันธุกรรมที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก (Out-patient Adult Genetics clinic)

6.2.2.2 ผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมีย (Thalassemia clinic)

6.2.2.3 ผู้ป่วยที่มีประวัติ โรคมะเร็งในครอบครัว (Familial Cancer Genetics clinic)

6.2.2.4 ผู้ป่วยโรคพันธุกรรมในเด็ก (Pediatric Genetics clinic)

6.2.2.5 ผู้ป่วยที่มาฝากครรภ์และมีประวัติเสี่ยงโรคพันธุกรรมในครอบครัว (Maternal-Fetal clinic)

6.2.2.6 ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ

(Pharmacogenomics and Precision Medicine)

สำหรับการสังเกตการณ์ให้คำปรึกษาแนะนำในผู้ป่วยใน หอผู้ป่วยต่าง ๆ เช่น หอผู้ป่วยอายุรกรรม ศัลยกรรม สูตินรีเวชกรรม กุมารเวชกรรม และคลินิกเภสัชพันธุศาสตร์

6.3 เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร (รายละเอียดในภาคผนวก)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาต่อไปนี้

6.3.1 โรคหรือภาวะทางเวชพันธุศาสตร์ที่สำคัญและพบได้บ่อยในประเทศไทย

6.3.2 วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์พันธุศาสตร์ (Human Genetics) หลักการ

ใช้เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์และจีโนม (Genetics and Genomic technology for investigation and management)

6.3.3 ลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Pattern of Inheritance) เช่น โรคพันธุเด่น (Autosomal Dominant) พันธุถ้อย (Autosomal Recessive) บอกรความเสี่ยงในการเกิดโรค (Probability) และอธิบายการเกิดโรคซ้ำของโรคพันธุกรรมนั้น ๆ ได้

6.3.4 การทดสอบสารทางพันธุกรรม(specimens for genetic testing) การเลือกวิธีการทดสอบทางพันธุกรรมและจีโนม (Genetic and genomic testing)

6.3.5 ขั้นตอนพัฒนาการของทารกในครรภ์ (Fetal Medicine) การตรวจสอบสารพันธุกรรมจากทารก (Fetal DNA sampling) เช่น chorionic villi sampling, fetal blood sampling

6.3.6 เทคโนโลยีการเจริญพันธุ์ (Reproductive Technology and Assisted Reproductive Technology) ครอบคลุมการใช้เทคโนโลยีในการสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์ในปัจจุบันและที่คาดการณ์ไว้ทั้งหมด รวมถึงเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์การคุมกำเนิดและอื่น ๆ ที่ใช้ส่วนใหญ่

6.3.7 หลักการ การให้คำปรึกษาแนะนำในโรคพันธุกรรม (Principle of Genetic Counseling)

6.3.8 การเรียนรู้วิธีการติดตามเทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับการตรวจสอบสารพันธุกรรม (Advanced Genetics and Genomics technologies)

6.3.9 เรียนรู้วิธีใช้ประโยชน์จาก Bioinformatics (Application of Bioinformatics for allele frequency and pathogenic variant)

6.3.10 ความรู้ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติทางเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ

6.4 การเก็บข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัว (Log Book)

ผู้เข้าฝึกอบรมต้องเก็บข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัว ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counseling) จำนวน 10 ราย ระหว่างทำการสังเกตการณ์ (Clinical Observation) ในคลินิก โดยลงข้อมูลรายละเอียดดังนี้

6.4.1 ประเภทของโรคพันธุกรรมที่เกิดในผู้ป่วยและครอบครัว (Type of disease inheritance) หรือกรณีผู้ป่วยที่มีการส่งตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์

6.4.2 วัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์รอง ของการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Key issues of Genetic Counseling)

6.4.3 หัตถการหรือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็น (Genetic testings: Cytogenetics, Molecular testing, Microarrays)

6.4.4 ผลของการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Outcome of Genetic Counseling)

6.4.5 วิจารณ์ประเด็นที่ได้รับจากการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Discussion issues of Genetic Counseling)

6.4.6 มีการลงนามกำกับและชี้แจงข้อมูลป้อนกลับโดย อาจารย์ที่ได้รับมอบหมาย

6.5 ระยะเวลาการฝึกอบรม

16 สัปดาห์ แผนการฝึกอบรมแบ่งเป็น

6.5.1 Module I (จำนวน 8 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่ 1-8

- กิจกรรมในห้องเรียน ประกอบด้วย Lecture, Seminar, Journal club

เน้นกิจกรรม ฝึกการสื่อสารที่จะนำไปสู่การเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counselor) โดยการฝึกสื่อสารในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง Simulated patients and simulated environment for effective communication skills) 10 สถานการณ์ หมุนเวียนกันไปจนครบและผ่านการประเมิน ตามตารางในภาคผนวก

- มีการสอบ ประเมินความรู้ MCQ และการเข้ากิจกรรม Seminar หลังจบสัปดาห์ที่ 8

6.5.2 Module II(จำนวน 8 สัปดาห์)

กิจกรรมการฝึกอบรม

สัปดาห์ที่ 9-11

- การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ องค์ประกอบสำคัญของการสื่อสารที่มีความสำคัญต่อรูปแบบการทำ Genetic Counseling
- ฝึกการสื่อสารแต่ละรูปแบบในกลุ่ม และการแสดงทักษะ Genetic Counseling ในสถานการณ์จำลอง (หมุนเวียนกันไปตามตารางในภาคผนวก)

สัปดาห์ ที่ 12-15

- สังเกตการณ์และเก็บรายละเอียดการทำ Genetic Counseling หมุนเวียนไปตาม คลินิก ให้คำปรึกษาทางพันธุกรรม และสังเกตการณ์การทำงานห้องปฏิบัติการ Bioinformatics Clinical Counseling in Medicine, Oncology, Pediatrics, Obstetrics, Pharmacogenomics, Dental clinic, Bioinformatics Lab) (หมุนเวียนกันไปตามตารางใน

ภาคผนวก)

สัปดาห์ ที่ 16

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมีกิจกรรมเลือกซึ่งจะไปในคลินิกหรือห้องปฏิบัติการใดก็ได้ตามความประสงค์

การเก็บข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัวที่ได้สังเกตการณ์ในคลินิก

- ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counseling) ใน Log Book จำนวน 10 ราย

6.5.3 การลา มีการกำหนดการลาพัก เช่น การเจ็บป่วย ลากิจ เป็นต้น แต่รวมระยะเวลาแล้วต้องไม่เกิน 5 วันทำการ (ในแต่ละ module)

6.6 การวัดและประเมินผล

มีการแจ้งกระบวนการการวัดและประเมินผลให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมได้รับทราบ โดยสามารถตรวจสอบและอุทธรณ์ได้เมื่อต้องการตามกติกาที่สถาบันกำหนดไว้

6.7 การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม การยุติการฝึกอบรม

6.7.1 การประเมินระหว่างการฝึกอบรม จาก

ก. การให้ข้อมูลป้อนกลับจากอาจารย์ที่สังเกตการณ์โดยตรง (Direct observation and Immediate feedback) ในห้องเรียน หลังจากการฝึกปฏิบัติฝึกการสื่อสารที่จะนำไปสู่การเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counselor) โดยการฝึกสื่อสารในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง Simulated patients and simulated environment for effective communication skills) 10 สถานการณ์ และที่ Genetic Counseling Clinics ที่ ตรวจโรคผู้ป่วยนอก (5 clinics) และผู้ป่วยใน เมื่อจบการสังเกตการณ์ในแต่ละครั้ง

ข. ตรวจสอบความก้าวหน้าของ Log Book ระหว่างการหมุนเวียนไปแต่ละคลินิกที่สังเกตการณ์ (4 สัปดาห์) กรรมการจะให้คำติชม/วิเคราะห์/อภิปรายผลการดูแลผู้ป่วยและครอบครัว (Direct feedback) หลังจากได้ตรวจสอบ Log Book ในสัปดาห์ ที่ 9-11

ค. การสอบ

1) เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ ที่ 8 (Module I)

- เนื้อหาความรู้ Medical Genetics/ Pharmacology/Genetic testing / Genome testing Lab interpretation (Cytogenetics/ Molecular lab interpretation/ Microarrays interpretation)
- โดยทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ (MPL)

2) เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมสัปดาห์ที่ 16 (Module II)

- ผ่านการประเมิน EPA 1(Level 4/5 standard EPA level) Genetic Counseling ในสถานการณ์จำลอง 1 case ในสัปดาห์ที่ 11 (แบบฟอร์มในภาคผนวก)

ง. ผลการประเมิน Log Book

6.7.2 การประเมินเพื่อประกาศนียบัตร

ก. ผู้เข้าอบรมผู้เข้าอบรมจะมีสิทธิ์เข้ารับการประเมินเพื่อสำเร็จการฝึกอบรมเมื่อมีคุณสมบัติ

ดังนี้

1) ผ่านการประเมิน ตาม 6.7.1 (ผ่าน module I และ module II)

2) วันลา/ขาด รวมระยะเวลาแล้วต้องไม่เกิน 5 วันทำการ (ในแต่ละ module)

ข. ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเก็บผลการประเมินผ่าน Module ใด Module หนึ่ง ได้เป็นเวลาหนึ่งปี (12 เดือน) เพื่อมารวมให้ครบสอง Modules เพื่อประกาศนียบัตร

6.7.3 แนวทางการดำเนินการกรณีสอบไม่ผ่านเกณฑ์

ถ้าสอบไม่ผ่านส่วนใดส่วนหนึ่งใน 6.7.1 ค. และ ง. ให้สอบแก้ตัวประเมินได้ จนผ่านแต่ไม่เกิน 2 ครั้ง ภายใน 1 ปี

6.7.4 การดำเนินการสำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการประเมินการฝึกอบรม

ก. แจ้งผลการประเมินให้ผู้เข้าอบรมรับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในรูปแบบประเมินผลของสมาคมเวชพันธุศาสตร์/ภาควิชาชีววิทยาสุขภาพ พร้อมแนวทางการพัฒนา รายละเอียดการปฏิบัติงานเพิ่มเติม การกำกับดูแล และการประเมินผลซ้ำ

ข. ให้ผู้เข้าอบรมผู้เข้าฝึกอบรมปฏิบัติงานเพิ่มเติมในคลินิกให้การปรึกษาและแนะนำทางพันธุกรรมระยะเวลาตามที่กรรมการเสนอในข้อ 1. แต่ไม่เกิน 3 อาทิตย์ภายใต้การกำกับดูแล และการประเมินผลซ้ำจนผ่านการประเมิน

6.7.5 การดำเนินการเพื่อยุติการฝึกอบรม

ก. การลาออก ผู้เข้าอบรมต้องทำเรื่องชี้แจงเหตุผลก่อนพักการปฏิบัติงานล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อให้คณะกรรมการเห็นชอบ และแจ้งต่อสถาบัน และสมาคม/สภาวิชาชีพด้านสุขภาพ

ข. การให้ออก

1) ปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบหรือประพฤติตนเสื่อมเสียร้ายแรงจนก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยหรือต่อชื่อเสียงของสถาบันฝึกอบรม

2) ปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบหรือประพฤติดันเสื่อมเสีย ไม่มีการปรับปรุงพฤติกรรม หลังการตักเตือน และกระทำซ้ำภายหลังการภาคทัณฑ์

เมื่อสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้ออก ให้ทำการแจ้งผู้เข้าอบรมรับทราบพร้อมทั้งให้พักการ ปฏิบัติงาน แล้วทำเรื่องแจ้งต่อคณะกรรมการสมาคมเวชพันธุศาสตร์ ถ้าสมควรให้ออกจึงแจ้งต่อสถาบัน และ สมาคมเวชพันธุศาสตร์/ภาควิชาชีววิทยาสุขภาพ จนเมื่อได้รับอนุมัติจึงถือว่าการให้ออกสมบูรณ์ ถ้าเห็นว่ายังไม่ สมควรให้ออกจึงส่งเรื่องคืนให้สถาบันฝึกอบรมพร้อมคำแนะนำ

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแยกตามวิชาชีพดังนี้

7.1 แพทย์

7.1.1. แพทย์ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา

7.2 พยาบาล

7.2.1 พยาบาลมีใบประกอบวิชาชีพการพยาบาล ชั้น 1

7.3 เภสัชกร

7.3.1. เภสัชกรที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

7.4 ทันตแพทย์

7.4.1 ทันตแพทย์ที่ได้รับใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพทันตกรรม

7.4 นักเทคนิคการแพทย์

7.4.1 นักเทคนิคการแพทย์ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

ทั้งนี้สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมกรณีที่มีต้นสังกัด ต้องได้รับการอนุมัติให้ลาอบรมเต็มเวลาจากต้น สังกัดและหากไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

8. คณะกรรมการและอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.1 มีคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาและคณะกรรมการที่รับผิดชอบหลักสูตร genetic counselling โดยเฉพาะ มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญเวชพันธุศาสตร์อย่างน้อยหนึ่งคน และมีผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชพันธุ ศาสตร์อย่างน้อยหนึ่งคน เป็นอนุกรรมการด้วยโดยที่กรรมการและอนุกรรมการมีหน้าที่ ดูแล กำกับ ประเมินให้ เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

8.2 มีเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ดูแล อำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม/หลักสูตร

8.3 อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมในหลักสูตรนี้ประกอบด้วย อายุรแพทย์เวชพันธุศาสตร์ กุมารแพทย์เวชพันธุ ศาสตร์ สูตินรีแพทย์เวชพันธุศาสตร์ อายุรแพทย์มะเร็งวิทยา และสาขาอื่น ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเวชพันธุ ศาสตร์ในแต่ละสาขา คือ ทันตแพทย์ เภสัชกร (ผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม สาขา เภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ) อาจารย์เทคนิคการแพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพที่ มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ปฏิบัติงานในหน่วยบริการด้านการแพทย์แม่นยำ และพยาบาล ที่สามารถสอน ให้ได้ตามเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งคณาจารย์อาจจะมาจากในสถาบันหรือสามารถหาวิทยากรภายนอกสถาบันที่มี การปฏิบัติงานบริการด้านคลินิกให้การปรึกษาแนะนำทางด้านพันธุกรรมด้านต่าง ๆ เป็นประจำและมีองค์ประกอบ ดังนี้

8.3.1 คุณสมบัติของอาจารย์แพทย์และจำนวนงานบริการของผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร/ประกาศนียบัตรสาขาอายุรเวชพันธุ ศาสตร์ (Medical Genetics/ Clinical Genetics) ของแพทยสภาและเป็นสมาชิกสมาคม จำนวนอย่างน้อย

2 คน โดยสถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้าฝึกอบรมได้ในสัดส่วนตาราง ทั้งนี้ต้องมีงานบริการในสถาบันตามที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (คน)	10	15	20	25	30	35
จำนวนแพทย์เวชพันธุศาสตร์ผู้ให้การฝึกอบรม (คน)	2	2	2	2	2	2
การส่งตรวจ Genetic testing/Genomic testing (ครั้ง/ปี)	100	100	200	200	300	300
จำนวนผู้ป่วยนอก ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม / เดือน	100	200	300	300	300	300
จำนวนผู้ป่วยใน ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม.. /เดือน	10	20	30	30	30	30
จำนวนคลินิกให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัว (Genetic counseling clinic)(จำนวนคลินิกที่ทำการสอน Medical/Pediatrics/Cancer/FMN/Pharmacogenomics)	3	3	4	4	4	4
การให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัว(Genetic counseling clinic) (ครั้ง/เดือน/คลินิก)	10	10	20	20	30	30

8.3.2 คุณสมบัติของอาจารย์พยาบาล

ภาคทฤษฎี

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต หรือ การให้คำปรึกษาทางสุขภาพ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่สอน หรือปฏิบัติงานในสาขาที่จัดการฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 3 ปี

2. สำเร็จการศึกษาปริญญาโทและเอก สาขาอื่น ทำหน้าที่สอนหรือปฏิบัติงานในสาขาที่จัดอบรม ไม่น้อยกว่า 5 ปี

ภาคปฏิบัติ

1. มีคุณสมบัติเหมือน ภาคทฤษฎี แต่ต้องผ่านการฝึกอบรมเฉพาะทางในสาขาที่ฝึกอบรมที่มีระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

2. ถ้าเป็นอาจารย์ประจำในสถาบันการศึกษา มีการพัฒนาเพื่อการปฏิบัติงานในคลินิกให้คำปรึกษาด้านพันธุศาสตร์อย่างต่อเนื่อง(faculty practice) อย่างน้อย 135 ชม./ ปี. ในปีแรก

3. สำหรับผู้ช่วยสอนภาคปฏิบัติสามารถเป็นพยาบาลที่ให้คำปรึกษาด้านพันธุศาสตร์อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี และสอนภายใต้การกำกับของอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติตามข้อ 1 และ 2

8.3.3 คุณสมบัติของอาจารย์เทคนิคการแพทย์

ภาคทฤษฎี

1. เป็นผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์สำเร็จการศึกษาในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาโทในสาขาที่เปิดสอน และมีความเชี่ยวชาญหรือปฏิบัติงานสาขานั้น ๆ หรือ

2. สำเร็จการศึกษาในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาโทในสาขาอื่นและทำหน้าที่สอนหรือปฏิบัติงานใน

สาขาที่เปิดสอน โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

ภาคปฏิบัติ

- 1.เป็นผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์มีความเชี่ยวชาญและปฏิบัติงานสาขานั้น ๆ และทำหน้าที่สอน หรือปฏิบัติงานในสาขาที่เปิดสอนโดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ
- 2.เป็นผู้เชี่ยวชาญและปฏิบัติงานในสาขานั้นโดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีหนังสือรับรองการ ปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และมีหนังสือรับรองคุณวุฒิและประสบการณ์ จากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัด
- 3.ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์

8.3.3 คุณสมบัติของอาจารย์เภสัชกร (ผู้สอนเภสัชพันธุศาสตร์ฯ)

ภาคทฤษฎี

- 1.เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม สาขาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ ตามประกาศฯ ของสภาเภสัชกรรม หรือ
- 2.สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกในสาขาที่เกี่ยวข้อง และได้ทำหน้าที่สอนหรือปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี

ภาคปฏิบัติ

- 1.เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม สาขาเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ ตามประกาศฯของสภาเภสัชกรรม หรือ
- 2.เป็นเภสัชกรผู้ปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์ ตามประกาศฯของสภาเภสัชกรรม หรือ เภสัชกรที่มีประสบการณ์ทำงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัด หรือ
- 3.ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ อาจารย์ประจำในสถาบันการศึกษาที่ได้ทำหน้าที่สอนหรือปฏิบัติงานด้านเภสัชพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

8.3.3 คุณสมบัติของอาจารย์ทันตแพทย์

ภาคทฤษฎี

เป็นผู้ประกอบวิชาชีพทันตแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง สำเร็จการศึกษาในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีความเชี่ยวชาญ ทำหน้าที่สอน ปฏิบัติงาน หรือมีผลงานในสาขาที่จัดการฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 3 ปี

ภาคปฏิบัติ

เป็นผู้ประกอบวิชาชีพทันตแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง สำเร็จการศึกษาในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีความเชี่ยวชาญ ปฏิบัติงาน มีผลงาน หรือประสบการณ์ภาคปฏิบัติในสาขาที่จัดการฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 3 ปี

8.3.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ต้องมีอาจารย์ปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป

ก. ผู้ฝึกอบรมเต็มเวลา หมายถึง ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างประจำ รวมทั้ง อาจารย์เกษียณอายุราชการ ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล หรือหน่วยงานที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา และได้รับอัตราเงินเดือนในอัตราเต็มเวลา

ข. ผู้ฝึกอบรมไม่เต็มเวลา แบ่งเป็น 2 ประเภท

- 1) พนักงานมหาวิทยาลัยหรือลูกจ้างประเภทบางเวลา อย่างน้อยครึ่งเวลา และได้รับเงินเดือนตามสัดส่วนงาน ให้นับเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง
- 2) ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ที่สถาบันอื่น หรืออาจารย์เกษียณอายุราชการ หรืออาจารย์แผนกอื่นมาช่วยสอนบางเวลา โดยไม่ได้มีสัญญาจ้างจากหน่วยงาน หรือปฏิบัติงานน้อยกว่าครึ่งเวลา ให้คิดเวลาปฏิบัติงาน เฉพาะเวลาที่มาปฏิบัติงานสำหรับการเรียนการสอนโดยไม่นับเวลาที่มาทำงานวิจัย ทำงานบริการ เช่น ตรวจผู้ป่วยหรือทำหัตถการ

8.3.3 สถาบันฯ ต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิกสถาบันฯ ต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย อาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดไว้ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล นอกจากนี้อาจารย์ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านเวชพันธุศาสตร์ หรือการให้แนะนำปรึกษา โดยสถาบันฯ ต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

9. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฯ ต้องกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

9.1 สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติและมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย โดยเฉพาะ การมี คลินิกการให้คำปรึกษาทางพันธุกรรมที่หลากหลาย

9.2 การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม จำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยที่หลากหลาย สอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้

9.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม

9.4 การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น

9.5 ความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการ และสมดุระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ

9.6 การนำความเชี่ยวชาญทางด้านการเรียนการสอนในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม

9.7 การฝึกอบรมในสถาบันอื่น สามารถจัดทำได้เพื่อทำให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

10. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

10.1 สถาบันฯ ต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม ได้แก่

10.1.1 พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

- 10.1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- 10.1.3 แผนการฝึกอบรม
- 10.1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- 10.1.5 การวัดและประเมินผล
- 10.1.6 พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- 10.1.7 ทรัพยากรทางการศึกษา
- 10.1.8 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- 10.1.9 ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบ
สุขภาพ
- 10.1.10 สถาบันร่วม
- 10.1.11 ข้อควรปรับปรุง

10.2 สถาบันฯ ต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม นายจ้างหรือผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถ ในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

11. การทบทวน / พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

สถาบันฯ ต้องจัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวนแผนการพัฒนาให้สมาคมเวชพันธุศาสตร์ /ภาควิชาชีววิทยาสุขภาพ ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรมให้รับทราบ

12. ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ

12.1 สถาบันฯต้องบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

12.2 แผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

สถาบันฯ ต้องมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

สถาบันฯ ต้องจัดให้มีให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของภาควิชาชีววิทยาสุขภาพในการเปิดการฝึกอบรม

13. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สมาคมเวชพันธุศาสตร์และจีโนมิกส์แห่งประเทศไทย/ภาควิชาชีววิทยาสุขภาพกำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรม จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรมผ่านทางสมาคม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

13.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก 2 ปี

13.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจาก คณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ สม่ำเสมอ อย่างน้อยทุก 5 ปี

14. การพัฒนาหลักสูตรและคุณภาพการฝึกอบรม อย่างต่อเนื่อง

เนื่องจากสาขาการฝึกอบรมนี้มีการพัฒนาความรู้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพิจารณาหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

15. การรับใบประกาศนียบัตร

เมื่อผู้เข้าอบรมที่จบหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิชาชีพ โดยมี ค่าธรรมเนียมการออกใบประกาศนียบัตรตามสภาวิชาชีพกำหนด

ภาคผนวก 1

ตารางอธิบายลักษณะของการเรียนการสอน Genetic counseling 16 week.

1. Introduction to medical genetics (1st week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory (hr.)	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL (hr.)
1.1 Introduction to medical genetics (0.5)				
	1.1.1 Human genome and chromosomal basis of heredity & Transmission of human genome	1		Clip Video, E-learning & Textbook
	1.1.2 Gene organization and Structure and gene expression	1		Clip Video, E-learning & Textbook
	1.1.3 The concept of mutation and polymorphism	1		Clip Video, E-learning & Textbook
	1.1.4 Type of mutations and their consequences and variations of individual genome	1	2 (seminar)	Clip Video, E-learning & Textbook
	1.1.5 Principle of treatment of genetic disorders	1		
1.2 Pedigree construction principles and application (0.5)		(hr.)	(hr.)	(hr.)
	1.2.1 Appropriate history taking for accurate pedigree construction	1		
	1.2.2 Standard symbols and guideline for pedigree construction	1	2 (workshop)	
	1.2.3 Pedigree analysis and mode of mendelian inheritance, recurrent risk in the family, carrier risk in the family	2	2 (workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
	1.2.4 Relationship in the kindred: first degree, second degree, third degree	1	2 (workshop)	

2 Clinical and dental genetics (2nd-3rd week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory(hr.)	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL (hr.)
2.1 clinical and dental genetics in Adult and pediatrics (1 หน่วยกิต)				
	2.1.1 Concepts of chromosomal disorder	1		
	2.1.2 Concepts of single gene (Mendelian)	1		
	2.1.3 Concepts of multifactorial disease	1		
	2.1.4 Concepts of other types of inheritance; mitochondrial inheritance, epigenetics	1		Clip Video, E- learning & Textbook
	2.1.5 Overview of appropriate laboratory genetic testings	1	2 (seminar)	Clip Video, E- learning & Textbook
	2.1.6 Common genetic diseases			Clip Video, E- learning & Textbook
	2.1.6.1 Common autosomal and sex chromosomal disorders	1		
	2.1.6.2 Common single gene (Mendelian) disorders in children	1		
	2.1.6.3 Common single gene (Mendelian) disorders in adults	1		
	2.1.6.4 Complex inheritance and common multifactorial disorders	1		
	2.1.6.5 Introduction of inborn metabolic disorders	1		
2.2 clinical dental genetics and reproductive genetics (0.5 หน่วยกิต)				
2.3 clinical and dental genetics in oro-dental omics application (0.5 หน่วยกิต)		1		

	2.3.1 Omics in orodental diseases: genomics, transcriptomics, proteomics	1		
	2.3.2 Oral and saliva biomarkers for systemic diseases	1		Clip Video, E-learning & Textbook
	2.3.3 Microbiome dysbiosis and diseases: testing, intervention, follow-up	1		Clip Video, E-learning & Textbook
	2.3.4 Dental stem cells and omics, current advanced technology, and future application	1	2 (seminar)	Clip Video, E-learning & Textbook
	2.3.5 Precision dentistry and personalized oral therapy	0.5		Clip Video, E-learning & Textbook
	2.3.6 Personalized Diet counselling and Omics	0.5		
	2.3.7 Patient and family care instructions for sustainable health from oral perspective	1	2(workshop)	

3. Cancer genomics (1 หน่วยกิต) (4th week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL
3.1 Carcinogenesis		1		
3.2 Concept of oncogene and tumor suppressor gene, genome instability, epigenetics, multistep carcinogenesis		2	2(Seminar)	Clip Video, E-learning & Textbook
3.3 Hereditary cancer syndrome (BRCA1/2, VHL, MEN, Li-Fraumeni syndromes, Lynch syndrome, etc.)		2	2(Seminar)	Clip Video, E-learning & Textbook
3.4 Genetic testing in cancer (germline and somatic)		2	2(Seminar) 2(workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook

	<p>4.2.2 สิทธิและหน้าที่อันพึงปฏิบัติของผู้ป่วย</p> <p>4.2.2.1 กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับประเด็น “การเลือกปฏิบัติ” “หรือการกีดกัน</p> <p>4.2.2.2 พระราชบัญญัติคุ้มครองเด็กที่เกิดโดยอาศัยเทคโนโลยีการเจริญพันธุ์</p> <p>4.2.2.3 พระราชบัญญัติคุ้มครองเด็ก</p> <p>4.2.2.4 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน</p> <p>4.2.2.5 พระราชบัญญัติประกันชีวิต</p> <p>4.2.2.6 พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ</p>		<p>2(seminar)</p> <p>2(seminar)</p>	<p>Clip Video, E-learning & Textbook</p>
	<p>4.2.3 แนวทางปฏิบัติและข้อประกาศเกี่ยวกับเวชศาสตร์จีโนมของกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย</p>	<p>1</p>	<p>2(seminar)</p>	<p>Clip Video, E-learning & Textbook</p>
	<p>4.2.4 Ethical and policy issues in genetic testing, screening and disclosure of genetic information</p> <p>4.2.4.1 Principles of biomedical ethics (respect for individual autonomy, beneficence, maleficence, Justice)</p> <p>4.2.4.2 Ethical dilemma in medical genetics (prenatal genetic test and reproductive consequences; pre-symptomatic testing, testing of asymptomatic children, Incidental and secondary findings by WES/WGS, NBS, Eugenic and Dysgenic effect</p> <p>4.2.4.3 Privacy of genetic information & its nature of shared information among family members, HIPAA Privacy Rule, Genetic information and nondiscrimination Act (GINA),</p>	<p>2</p>	<p>2(seminar)</p> <p>2(seminar)</p> <p>2(seminar)</p>	<p>Clip Video, E-learning & Textbook</p>

	<p>Duty to warn and permission to warn)</p> <p>4.2.4.4 ACMG Policy statement</p> <p>including recommendation for reporting secondary finding from WES/WGS, prenatal & expanded carrier testing, genetic testing and screening in children, direct-to-consumer genetic test, duty to re-contact, laboratory and clinical genetic data sharing</p>		2(seminar)	
--	---	--	------------	--

5. Pharmacogenomics and precision medicine (1 หน่วยกิต)(6th week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวน ชั่วโมง		
		Theory (hr.)	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL (hr.)
	5.1 Basic and overview of Pharmacology/Pharmacogenomic (Basic of understanding pharmacogenomics)	1		Clip Video, E- learning & Textbook
	5.2 Pharmacogenomics polymorphisms (CYP450 enzymes/nomenclature/ algorithms/predicted phenotypes)			
	5.3 Genetic polymorphisms: Effect on drug response	1	2 (Seminar)	
	5.4 Non-genetics factors: Effect on drug response			
	5.5 Pharmacokinetics polymorphisms (Genetic differences in drug metabolizing enzymes)	1	2 (workshop)	
	5.6 Pharmacodynamics polymorphisms (Genetics differences in targets)	1		
	5.7 Principle of clinical pharmacogenomics implementation	1	2 (seminar)	
	5.8 Pharmacogenetic genotype/phenotypes interpretation	1		Clip Video, E-

				learning & Textbook
	5.9 Pharmacogenomics of drug induced severe cutaneous adverse drug reactions	1		
	5.10 Pharmacogenomics of drug-induced liver injury	1		
	5.11 Pharmacogenomics to guide drug dosing			
	5.12 Pharmacogenomics testing prior to prescription (Pre-emptive tests)	1	2 (seminar/ workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
	5.13 Reactive pharmacogenomics testing			
	5.14 Translation into Pharmacogenomics report		2 (seminar)	
	5.15 Pharmacogenomics and precision medicine	1	2 (workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook

6. Evidence based in genetics (1 หน่วยกิต)(7th week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory (hr.)	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL (hr.)
	6.1 Literature (Research) Strategies, tools and Analysis in pharmacogenomic and Clinical Genetics	1	2 (Journal) 2 (Journal)	Clip Video, E-learning & Textbook
	6.2 Medical Genetic Counseling Research Seminar	1	2 (Seminar)	
	6.3 Evidence and resource to implement Pharmacogenomics knowledge for precision medicine	1	2 (seminar)	

7. Genetic testing and bioinformatics (8th week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวน ชั่วโมง		
		Theory (hr.)	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL (hr.)
7.1 genetic testing and lab interpretation (0.5 หน่วยกิต)				
	7.1.1 Preanalysis of technique for Genomics I 7.1.1.1 Specimen Collection 7.1.1.2 DNA Isolation 7.1.1.3 DNA Quality Assessment 7.1.1.4 Molecular and Cytomolecular genetics	2	2 (workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
	7.1.2 Analytic techniques for Genomics II 7.1.2.1 PCR, Realtime PCR, HRM Analysis, Digital PCR, Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP), Recombinase Isothermal Amplification (RPA) and Helicase Dependent Isothermal Amplification (HDA) 7.1.2.2 Sequencing Technologies (Sanger sequencing, Next-Gen Whole-Genome / Exome Sequencing) 7.1.2.3 Chromosomal and DNA microarrays technology 7.1.2.4 Chromosomal study and fluorescence in situ hybridization 7.1.2.5 A platform for pharmacogenomics testing	2	2, 2, 2 (seminar/ Workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
	7.1.3 Post analysis and report, interpretation, and approval system 7.1.3.1 Clinical interpretation for genetic tests chromosome study, FISH,	2	2,2 (seminar/ Workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook

	<p>chromosomal microarray, non-invasive prenatal testing, pharmacogenomics and molecular tests</p> <p>7.1.3.2 Incidental finding in genetic tests: guideline and counseling</p> <p>7.1.3.3. Variant classification and clinical concerns</p> <p>7.1.3.4 Web-based resource and database for genetic testing and interpretation</p> <p>7.1.3.5 Standard guideline for reporting genetic test</p>			
7.2 Bioinformatics (0.5 หน่วยกิต)				
	7.2.1 Introduction to bioinformatics	1	2 (seminar/ Workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook /data based/ ตำรา/อื่นๆ
	7.2.2 Bioinformatics Databases	1		
	7.2.3 Overview Sequence Analysis- I			
	7.2.4 Epigenetics	1		
	7.2.5 Bioinformatic tools and database for Epigenetic analysis		2(seminar/ Workshop)	
	7.2.6 Molecular Modeling and Docking	1		
	7.2.6.1 SNP, GWAS, CNV and Linkage Analyses			
	7.2.6.2 QTL and eQTL analysis			
	7.2.7 Genetic/Genomic Analysis			
	7.2.8 Bioinformatic Tools and Genetic/Phenotype Databases for Genetic/Genomic Analysis		2(seminar/ Workshop)	
	7.2.9 Correlation Analysis of Gene/Protein/Metabolite Expression	1	2(seminar/ Workshop)	

7.2.10 Future trend of -omic, genetic engineering technology 7.2.10.1 Transcriptomic analysis 7.2.10.2 Proteomics and Metabolomics	1		
7.2.11 Integration of Bioinformatic Tools and Databases	1		

(สอบ ความรู้ Module I)

8. การสื่อสารและการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์ (3 หน่วยกิต) (9-11th Week)

หน่วย ที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติใน ห้อง Lab/Worksh op (hr.)15 ชั่วโมง	SDL 75 ชั่วโมง
1	<p>หลักการพื้นฐาน ขอบเขตการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> • What is communication? • What is counselling? • Stage of counselling Process <ul style="list-style-type: none"> - Relationship building: Initial disclosure - In-depth exploration: problem assessment - goal setting: commitment to action - Plan of action - Counselling termination • Attitude and role of counsellors 	<p>2 ชม.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flipped classroom - บรรยาย 	-	<p>5 ชม</p> <p>สืบค้นและอ่านเกี่ยวกับหลักการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์ จาก e-learning /data based/ ตำรา/อื่นๆ</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างสัมพันธภาพ (Therapeutic professional relationship) <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการใส่ใจ (Attending Skills) - ทักษะการสร้างสายสัมพันธ์ (genetic counselling relationship skills) 	<p>1 ชม</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย 	<p>2 ชม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาธิตและสาธิตย้อนกลับ - ฝึกทักษะพื้นฐานของผู้ให้ 	<p>4 ชม</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clip Video e-learning /data

หน่วย ที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติใน ห้อง Lab/Worksh op (hr.)15 ชั่วโมง	SDL 75 ชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> ทักษะการสื่อสารในการปรึกษา <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการฟัง (Listening to Patients : Primary Empathy Skills) - ทักษะการโต้ตอบ: การตั้งคำถาม –การสะท้อน - การสรุปความ (Gathering Information : Asking Questions, reflection, summarizing) ทักษะการเงียบ (silence or the “space between” 		การปรึกษากับเพื่อนในชั้นเรียน	based/ตำรา/อื่นๆ
3	Counselling and Communication Theories <ul style="list-style-type: none"> Person centered practice and Rogerian theory Family systems theory Perceived personal control Fuzzy trace theory Theories of behavior change Theories of cognition 	4 ชม. -Flipped class room -บรรยาย - case based learning	-	8 ชม. e-learning /data based/ ตำรา/อื่นๆ
4	Introduction to Genetic Counselling Models and Theories <ul style="list-style-type: none"> The reciprocal engagement model Kessler’s Model of Teaching and Counselling 	2 ชม. Flipped class room -บรรยาย	-	4 ชม. Clip Video อาการทางจิต
5	<ul style="list-style-type: none"> - Family history taking - Practice on pedigree construction - Practice on pedigree analysis 		3 ชม.	3 ชม. E-learning & ตำรา
6	Overview of genetic counseling <ul style="list-style-type: none"> History Purposes Components of Genetic Counseling Outcome of Genetic Counseling Structuring Genetic Counseling Sessions	2 ชม. Flipped class room -บรรยาย	-	2 ชม. Clip Video, E-learning & ตำรา

หน่วย ที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติใน ห้อง Lab/Worksh op (hr.)15 ชั่วโมง	SDL 75 ชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparation ● Goal setting ● Obstacles to Goal setting ● Genetic counseling ending ● Making referrals 			
7	<p>Pretest Counselling</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Review patient's previous records ● Describe the genetic counseling process to patients and families ● Construct pedigree from family History ● Evaluate and assess genetic risk and with physicians forming the differential diagnosis ● Benefits and limitations of genetic testing ● Potential role of testing for other family members ; for predictive testing, the importance of testing an affected family member first , Testing other family members maybe needed to fully interpret test results ● Explanation of possible results ; Positive , Negative , variant of uncertain significant and secondary or unexpected result ● Management options without genetic test results compared to recommendations associated with potential test results ● Practical aspects of genetic testing , such as cost , and turnaround time 	2 ชม. บรรยาย	2	2 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook

หน่วย ที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติใน ห้อง Lab/Worksh op (hr.)15 ชั่วโมง	SDL 75 ชั่วโมง
8	<p>Posttest Counselling: Counselling about the result</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Make a plan to provide the test result ● Deliver the result, Discuss the result ● Discuss the next step ; other evaluations or genetic test might be recommended , especially as technology improves in the future ● Family responses to genetic test ● Link patient and family to support group ● Refer to other specialists ● Follow up visit 	2	2	
9	<p>Collaborating with Patients</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Providing Information and Facilitating Patient Decision-Making ● Communicating Information ● Decision-Making overview and models <p>Model of Problem solving</p>	2	1 -วิเคราะห์ กรณีศึกษา หรือ Standardized pt.	5
10	<p>Patient Factors</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resistance ● Coping behaviors ● Affect and Styles ● Religious/Spiritual Dimensions <p>Responding to Patient Cues (week 8)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Advanced Empathy Skills ● Confrontation Skills 	2 ชม. Flipped class room -บรรยาย	1 ชม. -วิเคราะห์ กรณีศึกษา -ฝึกทักษะการ ใช้เทคนิคการ สื่อสารเพื่อการ ช่วยเหลือ ผู้รับบริการ	3 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook
11	Responding to Grief and loss	1	1	

หน่วย ที่	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory 30 ชั่วโมง	ฝึกปฏิบัติใน ห้อง Lab/Worksh op (hr.)15 ชั่วโมง	SDL 75 ชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> Theories Practical skills Resources 		-วิเคราะห์ กรณีศึกษา หรือ Standardized pt.	
12	Responding to anger and conflict <ul style="list-style-type: none"> Managing angry responses De-escalation Conflict management	1	1 -วิเคราะห์ กรณีศึกษา หรือ Standardized pt.	
13	Genetic counselling in digital world <ul style="list-style-type: none"> Benefits of online counselling Mobility and accessibility Feeling of safety Lessened social stigma Who is best suited for online counselling 	2 ชม. Flipped class room -case based learning	-	2 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook
14	Screening, Assessment and Response <ul style="list-style-type: none"> Crisis intervention Mental health assessment Family violence screening 	3 Flipped class room -case based learning	2 ชม. - Active learning - วิเคราะห์ กรณีศึกษา - อภิปราย	3 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook
15	Cultural safety & ethical issue	2	-	4
16	Providing Guidance : Advice and Influencing Skills	1	-	2
17	Counselor Self- Reference : Self-Disclosure, and Self-Involving Skills	1	-	2

9. ปฏิบัติการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์ และ genomic 1 (observed + simple case) (2 หน่วยกิต)
(12-13thweek)

9.1 Scenario and simulation of patients in different common genetic problems

9.2 Rotation in clinic of counseling clinics of Pediatrics/Adult /Familial cancer/MFM/Pharmacogenomics)

9.1	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab	SDL
1	Communication with patient and family in different setting clinics.(Pediatrics/ Adult patients/Pregnants / marriage –premarriagecouple/ Family members of affected person)	1	2(Seminar) 2(workshop)	
2	Counseling with pediatric patients and family in two different settings	1 ชม -บรรยาย	2(Seminar) 2(workshop)	4 ชม. Clip Video
3	Counseling with adult patients and family in two different settings	1- case based learning	2(Seminar) 2(workshop)	4 ชม. Clip Video
4	Counseling with patients and family in familial cancer clinic	1	2(Seminar) 2(workshop)	4 ชม. Clip Video
5	Counseling with patients and family in familial cancer clinic	1	2(Seminar) 2(workshop)	3 ชม. E-learning & ตำรา
6	<ul style="list-style-type: none"> ● Counseling in MFM clinic ● Pregnant ● Premarital and couple at risk for genetic diseases 	1 -บรรยาย	2(Seminar) 2(workshop)	2 ชม. Clip Video, E-learning & ตำรา
7	Pharmacogenetic counseling clinics	1	2(Seminar) 2(workshop)	2 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook

10. ปฏิบัติการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์ และ genomic 2 (ทำเอง harder case) (2 หน่วยกิต)
(14-15th week)

10.1 Scenario and simulation of patients in different common genetic problems

10.2 Rotation in clinic of counseling clinics of Pediatrics/Adult /Familial cancer/MFM/Pharmacogenomics)

10.1	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL
1	Communication with patient and family in different setting clinics. (Pediatrics/ Adult patients/ Pregnants / marriage/premarriage couple/ Family members of affected person)	1	2(Seminar) 2(workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
2	Counseling with pediatric patients and family in two different settings	1 ชม. -บรรยาย	2(Seminar) 2(workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
3	Counseling with adult patients and family in two different settings	1- case based learning	2(Seminar) 2(workshop)	Clip Video, E-learning & Textbook
4	Counseling with patients and family in familial cancer clinic	1	2(Seminar) 2(workshop)	4 ชม. Clip Video อาการทางจิต
5	Counseling with patients and family in familial cancer clinic	1	2(Seminar) 2(workshop)	3 ชม. E-learning & ตำรา
6	-Counseling in MFM clinic -Pregnant Premarital and couple at risk for genetic diseases	1 -บรรยาย	2(Seminar) 2(workshop)	2 ชม. Clip Video, E-learning & ตำรา
7.	Pharmacogenetic counseling clinics	1	2(Seminar) 2(workshop)	2 ชม. Clip Video, E-learning & Textbook

11.วิชาเลือก (16th week)

หัวข้อ (หน่วยกิต)	หัวข้อการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนและจำนวนชั่วโมง		
		Theory	ฝึกปฏิบัติในห้อง Lab/Workshop (hr.)	SDL
	2.1 Cancer Patient (Preparation For being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.2 Pediatric clinic Patient (Preparation for being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.3 Fetal Maternal and Genetics Clinic: Patient (Preparation for being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.4 Craniofacial and dental genomics (Preparation for being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.5 Encounter common genetic diseases: (Preparation for being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.6 การพยาบาลเวชพันธุศาสตร์และจีโนมิกส์ (Genetics and Genomics Nursing)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.7 Pharmacogenomics and precision medicine (Preparation for being a counselor)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook
หรือ	2.8 อื่นๆ เช่น Practical in bioinformatics (Preparation for being a bioinformatician)	1	Workshop	Clip Video, E-learning & Textbook

ภาคผนวก 2.

เกณฑ์ในการฝึกอบรมของหลักสูตรฯ

EPA 1: Manage care of genetic disease patient and family in simulated patient genetic clinic

1 case/ level requirement 4

Task	Level				
	1	2	3	4	5
1. การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care) ก. มีทักษะในการซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยและรวบรวมข้อมูล ข. เขียน พงศาวลี (Pedigree) ในผู้ป่วยและครอบครัวได้ถูกต้อง					

<p>ค. ให้การวินิจฉัยโรค หรือ การวินิจฉัยแยกโรคได้</p> <p>ง. เลือกการส่งตรวจวินิจฉัยได้ถูกต้อง (Select appropriate Genetic testing)</p> <p>จ. วางแผนการรักษา และเลือกวิธีการรักษา</p> <p>ฉ. ให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุศาสตร์ (Genetic Counseling) ได้อย่างเหมาะสม</p>					
<p>2. ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)</p> <p>ก. ทักษะในการทำความเข้าใจกับผู้ป่วย/ครอบครัว</p> <p>ข. ทักษะของการสื่อสารระหว่างการให้คำปรึกษาแนะนำทางพันธุกรรม (Genetic Counseling)</p> <p>ค. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์</p>					
<p>3. ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำความรู้ทางอายุรศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหา (Medical Genetics knowledge and skills)</p> <p>ก. เลือกการส่งตรวจทางพันธุกรรมที่ถูกต้อง (Appropriate Genetic testing) ตามเทคโนโลยี (Genetics and Genomics technology)</p> <p>ข. ให้เหตุผลการส่งตรวจได้อย่างถูกต้อง</p>					
<p>4. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)</p> <p>ก. กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาผู้ป่วยปรับไปตามลักษณะผู้ป่วยที่เป็นอยู่</p>					
<p>5. ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)</p> <p>ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน</p> <p>ข. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)</p>					
<p>6. การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)</p> <p>ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและระบบยาของประเทศ</p> <p>ข. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย</p> <p>ค. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย</p>					

Genetic Counseling Logbook

Trainee's Name : _____

Patient Information No.....

OPD: _____ IPD Ward.....

Name: _____ HN: _____

DOB: _____ Age: _____ Sex: _____

Date of visit: _____

Medical History

.....

.....

.....

.....

Pedigree

Physical Examination as required

Diagnosis: _____ Staff: _____

Testing Options/Results

Risk Assessment

Inheritance/Risk Counseling

Discuss Diagnosis/Natural History

Psychosocial Support/Counseling

Documentation and Follow-up

Management/Evaluation Plan

Signature _____ (Trainee)

Staff.....