



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย  
ฉบับ พ.ศ. 2565

## สารบัญ

หน้า

ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อวุฒิบัตร	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
ลักษณะและพันธกิจของหลักสูตร	1
ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	2
แผนการฝึกอบรม	4
การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	16
อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	17
การรับรองวุฒิบัตร สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”	18
ทรัพยากรทางการศึกษา	19
การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	20
การทบทวนและการพัฒนา	20
การบริหารกิจการและธุรการ	20
การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	21
ภาคผนวกที่ 1 รายนามคณะอนุกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรอบรมแพทย์ประจำบ้านฯ	22
ภาคผนวกที่ 2 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร	23
ภาคผนวกที่ 3 กิจกรรม EPA	36
ภาคผนวกที่ 4 ใบประเมิน EPA	62
ภาคผนวกที่ 5 ใบประเมินรายงานผู้ป่วย	77
ภาคผนวกที่ 6 บทบาทหน้าที่แพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิต	78
ภาคผนวกที่ 7 วิธีการฝึกอบรมและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (เพิ่มเติม)	80

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (มคว.1)  
สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย  
ฉบับ พ.ศ. 2565

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

(ภาษาอังกฤษ) Residency training in Transfusion Medicine

2. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Board of Transfusion Medicine

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) ว.ว. สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

(ภาษาอังกฤษ) Dip., Thai Board of Transfusion Medicine

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย

4. ลักษณะและพันธกิจของหลักสูตร

สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตเป็นสาขาทางการแพทย์ที่มีความสำคัญมากเนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการรักษาชีวิตของผู้ป่วยโดยการใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิตที่ปลอดภัย เพียงพอ และมีคุณภาพ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการตรวจเนื้อเยื่อ ความเข้ากันได้ของผู้ป่วยที่ต้องการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดโลหิต และปลูกถ่ายอวัยวะ เช่น ตับ ไต ตับอ่อน หัวใจและปอด แพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต มีบทบาทหน้าที่ในการบริการ การเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริจาค (donor vigilance) การคัดกรองผู้บริจาคเพื่อให้มีความปลอดภัย ผลิตส่วนประกอบโลหิตที่มีคุณภาพและเพียงพอ เพื่อตอบสนองความต้องการการใช้โลหิตในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย นอกจากนี้แพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตมีหน้าที่บริหารจัดการห้องปฏิบัติการด้านการบริการโลหิต/การตรวจเนื้อเยื่อ การตรวจสอบความเข้ากันได้ระหว่างโลหิตผู้บริจาคและผู้ป่วย/ผู้บริจาคอวัยวะและผู้ป่วย การให้โลหิตแก่ผู้ป่วยอย่างปลอดภัย การเฝ้าระวังความปลอดภัยของโลหิต (hemovigilance) การใช้โลหิตอย่างเหมาะสม (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 6)

ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต โดยกำหนดพันธกิจของ

การฝึกอบรมให้ครอบคลุมในเรื่องของการผลิตแพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตที่มีความรู้และทักษะในด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง นอกจากความรู้และทักษะเฉพาะด้านแล้วแพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตยังต้องมีความสามารถด้านอื่นๆ ที่สำคัญได้แก่ ความสามารถและปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล ปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพ การบริหารจัดการและการพัฒนาคุณภาพความปลอดภัย การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมแบบสหวิชาชีพ ความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ความสามารถด้านการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กร มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัย โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม นโยบายการผลิตแพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานความต้องการด้านสุขภาพของชุมชน สังคม และระบบบริการสุขภาพ รวมทั้งมิติด้านอื่นๆ ทางสังคม ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของประเทศ

## 5. ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถปฏิบัติงานสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้านดังนี้

### 1) การบริหารผู้ป่วย/ผู้บริจาคโลหิต (Patient Care/Donor Care) (จพ)

1. มีทักษะในการให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์บริการโลหิตเหมาะสมและชัดเจน
2. มีความรู้ ความสามารถในการทำ กำกับและควบคุม apheresis procedure
3. สามารถวินิจฉัยโรคและแปลผลการทดสอบร่วมกับอาการทางคลินิกเพื่อใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย/ผู้บริจาคโลหิต/ผู้บริจาคอวัยวะ/ผู้รับอวัยวะ
4. รายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์บริการโลหิตและให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม

### 2) ความรู้และทักษะหัตถการทางเวชกรรม (Medical Knowledge and Procedural Skills) (จพ)

1. อธิบายหลักการและสามารถคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต และทำการทดสอบในผู้บริจาคโลหิต รวมถึงอธิบายกระบวนการผลิตส่วนประกอบโลหิต และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง
2. มีความรู้ในด้านส่วนประกอบโลหิต การตรวจทางห้องปฏิบัติการด้านเวชศาสตร์บริการโลหิต และสามารถประยุกต์ผลการตรวจเพื่อให้คำแนะนำได้
3. สามารถตรวจและแปลผลการตรวจด้าน immunohematology
4. สามารถอธิบายหลักการ กระบวนการเก็บเซลล์เพื่อการบำบัด การทดสอบ การเก็บรักษา การนำไปใช้ในผู้ป่วยและผลแทรกซ้อน
5. มีความรู้และสามารถประเมินคัดเลือก และดำเนินการใช้ การทดสอบใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือวิธีการใหม่

- 3) การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based learning & improvement) (ทป)
1. มีความรู้ในการทำวิจัย สามารถวิพากษ์บทความวิจัย และสามารถทำวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างถูกต้องตามจริยธรรมการวิจัย
  2. สามารถฝึกคิดไตร่ตรองและมุ่งมั่นพัฒนาตนเอง
- 4) ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills) (ทป)
1. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
  2. สื่อสารและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานทุกระดับ ถ่ายทอดความรู้ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
  3. สื่อสารในระบบสุขภาพได้อย่างเหมาะสม มีการรักษาความลับผู้ป่วย
- 5) วิชาชีพนิยม (Professionalism) (ทป)
1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน เคารพสิทธิผู้ป่วย
  2. แสดงออกถึงความรับผิดชอบและความตรงต่อเวลา
  3. ตระหนักถึงข้อจำกัดของตนเองและผู้อื่น และสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านสุขภาวะส่วนตัวและการทำงาน
  4. มีความสามารถด้าน non-technical skill สามารถประเมินสถานการณ์ ตัดสินใจ บริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้น แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
- 6) การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (System-based practice) (จพ)
1. สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและพัฒนาคุณภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย
  2. สามารถประสานงาน กับทีมสหสาขาและผู้ให้บริการอื่นๆในระบบสาธารณสุข โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางและพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย
  3. มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องระบบสาธารณสุข พัฒนาระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยและมีการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมตามบทบาทของแพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต
  4. มีความรู้ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางเวชศาสตร์บริการโลหิต ให้เป็นไปตามรับรองได้

## 6. แผนการฝึกอบรม

### 6.1 วิธีการให้การฝึกอบรม

จำแนกวิธีการฝึกอบรม และแนวทางการประเมินผลตาม competency ในการเรียนรู้

#### 1. การบริบาลผู้ป่วย/ผู้บริจาคโลหิต (Patient Care/Donor Care)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) มีทักษะในการให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์บริการโลหิตอย่างถูกต้องเหมาะสมและชัดเจน	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary conference	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ประเมินบันทึกการให้คำปรึกษา - ประเมินผลตาม EPA
(2) มีความรู้ ความสามารถในการทำ กำกับและควบคุม apheresis procedure	-ให้ความรู้ทางทฤษฎี / ให้ reference ไปศึกษา -สาธิต ดูงาน การทำ case study -ให้ดูแลผู้บริจาคและผู้ป่วยที่เข้ารับการทำหัตถการ apheresis	- การสอบข้อเขียน - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง -ประเมินผลตาม EPA
(3) สามารถวินิจฉัยแยกโรคและแปลผลการทดสอบร่วมกับอาการทางคลินิกเพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วย/ผู้บริจาคโลหิต/ผู้บริจาคอวัยวะ/ผู้รับอวัยวะ	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary conference	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ประเมินผลตาม EPA - การสอบข้อเขียน
(4) รายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์บริการโลหิตและให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน	- ประเมินผลตาม EPA - ประเมินรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

#### 2. ความรู้ และทักษะหัตถการทางเวชกรรม (Medical Knowledge and Procedural Skill)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) อธิบายหลักการและสามารถคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต และทำการทดสอบในผู้บริจาคโลหิต รวมถึงอธิบายกระบวนการผลิต ส่วนประกอบโลหิต และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม Interhospital conference/Interdepartmental conference	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ประเมินผลตาม EPA - การสอบข้อเขียน

(2) มีความรู้ในด้านส่วนประกอบโลหิต การตรวจทางห้องปฏิบัติการด้านเวชศาสตร์บริการโลหิต และสามารถประยุกต์ผลการตรวจเพื่อให้คำแนะนำด้านการบริการโลหิตได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความรู้ทางทฤษฎี</li> <li>- ฝึกปฏิบัติการรับปรึกษาโดยมีผู้แนะนำ</li> <li>- ฝึกปฏิบัติการรับปรึกษาและแปลผลการตรวจด้วยตนเอง</li> <li>- Interhospital conference /Interdepartmental conference</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> <li>- ประเมินผลตาม EPA</li> <li>- การสอบข้อเขียน</li> </ul>
(3) สามารถตรวจและแปลผลการตรวจ ด้าน immunoematology	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความรู้ทางทฤษฎี</li> <li>- สาธิต ดูงาน</li> <li>- ฝึกปฏิบัติโดยมีผู้แนะนำ</li> <li>- ฝึกปฏิบัติและแปลผลการตรวจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการสอบข้อเขียน</li> <li>- วิธีการสอบปฏิบัติ</li> <li>- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> </ul>
(4) สามารถอธิบายหลักการกระบวนการเก็บเซลล์เพื่อการบำบัด การทดสอบ การเก็บรักษา การนำไปใช้ในผู้ป่วยและผลแทรกซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยายในแต่ละสถาบัน</li> <li>- การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน</li> <li>- เข้าร่วมกิจกรรม Interdepartmental conference</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> <li>- ประเมินผลตาม EPA</li> <li>- การสอบข้อเขียน</li> </ul>
(5) มีความรู้และสามารถประเมินคัดเลือก และดำเนินการใช้ การทดสอบใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือวิธีการใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความรู้ทางทฤษฎี</li> <li>- ฝึกปฏิบัติการในแต่ละสถาบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> <li>- ประเมินผลตาม EPA</li> <li>- การสอบข้อเขียน</li> </ul>

### 3. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based Learning and Improvement)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) มีความรู้ในการทำวิจัย สามารถวิพากษ์บทความวิจัย และสามารถทำวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างถูกต้องตามจริยธรรมการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้และรับการอบรมการทำวิจัยตามกำหนดของแต่ละสถาบัน</li> <li>- ฝึกอบรม</li> <li>- แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัย 1 เรื่อง</li> <li>- ฝึกอบรมจริยธรรมการวิจัย</li> <li>- กิจกรรม Journal club</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินการวิพากษ์บทความงานวิจัยใน Journal club</li> <li>- ประเมิน manuscript งานวิจัย/ การนำเสนองานวิจัย</li> </ul>
(2) สามารถฝึกคิดไตร่ตรองและมุ่งมั่นพัฒนาตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอ และร่วมอภิปรายใน seminar หรือ journal club</li> <li>- ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินการนำเสนอและอภิปราย</li> <li>- การสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</li> <li>- self-reflection</li> </ul>

4. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) สามารถสื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	- การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม - Interdepartmental conference	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ประเมินผลตาม EPA
(2) สื่อสารและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานทุกระดับ ถ่ายทอดความรู้ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์	- ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - Interdepartmental conference - Inter-hospital conference - ช่วยสอนในการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษาแพทย์	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - การประเมิน 360 องศา
(3) สื่อสารในระบบสุขภาพได้อย่างเหมาะสม มีการรักษาความลับผู้ป่วย	- ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

5. วิชาชีพนิยม (Professionalism)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน เคารพสิทธิผู้ป่วย	- การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม Interdepartmental conference	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ประเมิน 360 องศา
(2) แสดงออกถึงความรับผิดชอบและความตรงต่อเวลา	- การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - การทำกิจกรรม topic review/case presentation/journal club/seminar	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - แบบประเมินการทำกิจกรรม - ประเมิน 360 องศา
(3) ตระหนักรู้ข้อจำกัดของตนเองและผู้อื่น และสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านสุขภาวะส่วนตัวและการทำงาน	- ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
(4) มีความสามารถด้าน non-technical skill สามารถประเมินสถานการณ์		



6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (System-based practice)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	วิธีประเมินผล
(1) สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและ พัฒนาคุณภาพ เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยของผู้ป่วย	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม Interdepartmental conference -การฝึกงานในรพ.สังกัดกระทรวง สาธารณสุข	การสังเกตการปฏิบัติงานใน สถานการณ์จริง - ประเมินจากการตอบใบ consultation note จากภาควิชา ต่างๆ - ประเมินผลตาม EPA
(2) สามารถประสานงาน กับทีมสห สาขาและผู้ให้บริการอื่นๆในระบบ สาธารณสุข โดยยึดผู้ป่วยเป็น ศูนย์กลาง และพัฒนาคุณภาพเพื่อ ประโยชน์ของผู้ป่วย	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน - เข้าร่วมกิจกรรม Interdepartmental conference -การฝึกงานในรพ.สังกัดกระทรวง สาธารณสุข	- การสังเกตการณ์ปฏิบัติงานใน สถานการณ์จริง
(3) มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องระบบ สาธารณสุข พัฒนาระบบการดูแล รักษาผู้ป่วยและมีการใช้ทรัพยากร อย่างเหมาะสม ตามบทบาทของ แพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน	- การสอบข้อเขียน - การสังเกตการปฏิบัติงานใน สถานการณ์จริง - ประเมินผลตาม EPA
(4) มีความรู้ในการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการทางเวชศาสตร์บริการ โลหิต ให้เป็นไปตามมาตรฐานและ ขอการรับรองได้	-การบรรยายในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติในแต่ละสถาบัน	- การสอบข้อเขียน - การสังเกตการปฏิบัติงานใน สถานการณ์จริง - ประเมินผลตาม EPA

6.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของแพทย์ทางสาขานั้น ทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย

- EPA 1 รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ต้องอาศัยแพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิตในการแปลผล และ/หรือ การรายงานคำวิฤติ
- EPA 2 ประเมิน บริหารจัดการและรายงานภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต
- EPA 3 ประเมิน บริหารจัดการ และรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและส่วนประกอบของ โลหิต

- EPA 4 ทำหัตถการ donor apheresis
- EPA 5 ทำหัตถการ Therapeutic apheresis
- EPA 6 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์
- EPA 7 ให้คำปรึกษาในการดูแลผู้ป่วย
- EPA 8 ให้คำปรึกษาใน donor
- EPA 9 ความปลอดภัยของผู้ป่วย
- EPA 10 ประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่
- EPA 11 ดำเนินการใช้การวิเคราะห์ใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่
- EPA 12 ตรวจสอบห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน
- EPA 13 การทำ Stem cell collection

### รายละเอียดของกิจกรรม ดูในภาคผนวกที่ 3

#### วิธีการฝึกอบรมและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. จัดตารางการฝึกอบรมได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถาบัน โดยมีการมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรม มีความรับผิดชอบต่าง ๆ ในความควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดังต่อไปนี้

ก. สำหรับการฝึกอบรม 3 ปี ใช้เวลาในแต่ละหัวข้อขั้นต่ำ ดังนี้

รายวิชา	จำนวน สัปดาห์ขั้นต่ำ
1.Blood collection and donation	16
2.Transfusion service	20
3.Therapeutic apheresis	8
4.HLA	10
5.Cellular therapy including Hematopoietic stem cell collection and processing	2
6.Patient care and clinical consultation	12
7.General clinical pathology	20
8.Laboratory management & Policy	8
9. Elective	2

รวม 98 สัปดาห์

ข. สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ที่มีวุฒิปัตรีฯ สาขาพยาธิวิทยาคลินิก ใช้เวลาฝึกอบรม 2 ปี โดยใช้เวลาในแต่ละหัวข้อขั้นต่ำ ดังนี้

รายวิชา	จำนวน สัปดาห์ขั้นต่ำ
1. Blood collection and donation	8
2. Transfusion service	10
3. Therapeutic apheresis	4
4. HLA	5
5. Cellular therapy including Hematopoietic stem cell collection and processing	1
6. Patient care and clinical consultation	12
7. General clinical pathology	2
8. Laboratory management & Policy	4
9. Elective	2

รวม 48 สัปดาห์

ค. สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ที่มีวุฒิปัตรีฯ สาขาอายุรศาสตร์โรคเลือด กุมารเวชศาสตร์สาขาโลหิตวิทยา ใช้เวลาฝึกอบรม 2 ปี โดยใช้เวลาในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

รายวิชา	จำนวน สัปดาห์ขั้นต่ำ
1. Blood collection and production	8
2. Transfusion service	10
3. Therapeutic apheresis	4
4. HLA	5
5. Cellular therapy including Hematopoietic stem cell collection and processing	1
6. Patient care and clinical consultation	4
7. General clinical pathology	12
8. Laboratory management & Policy	6
9. Elective	2

รวม 52 สัปดาห์

### 6.3 เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

ต้องครอบคลุมประเด็นการปฏิบัติงานทางในห้วงปฏิบัติการการปฏิบัติงานทางคลินิกและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์ด้านต่อไปนี้

1. การบริหารโรคหรือภาวะของผู้ป่วย การป้องกันโรค สร้างเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพ
2. หัตถการทางคลินิก
3. การตัดสินใจทางคลินิก
4. การใช้ยา โลหิต ส่วนประกอบโลหิตและเซลล์ต้นกำเนิดโลหิตอย่างสมเหตุผล
5. ทักษะการสื่อสาร
6. จริยธรรมทางการแพทย์
7. การสาธารณสุขและระบบบริการสุขภาพ
8. กฎหมายทางการแพทย์
9. หลักการบริหารจัดการ
10. ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
11. การดูแลสุขภาพทั้งกายและใจของตนเอง
12. การแพทย์ทางเลือกที่เกี่ยวข้อง (อาจไม่ต้องบรรจุไว้ในแผนการฝึกอบรมที่ไม่เกี่ยวข้อง)
13. ระเบียบวิจัยทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัยทางคลินิก
14. เวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์
15. พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา
16. ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก (เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และอุบัติภัย เป็นต้น)

#### เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา รายละเอียดในภาคผนวกที่ 2

##### วิชาเลือก

สถาบันฝึกอบรมจัดให้ผู้รับการอบรมเลือกวิชาสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต หรือสาขาทางการแพทย์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในสถาบันฝึกอบรมนั้นหรือสถาบันภายนอก โดยผ่านการพิจารณาความเหมาะสมจากอาจารย์ของสถาบัน

## 6.4 การทำวิจัย

### การทำงานวิจัย

สถาบันฝึกอบรมมีแผนงานเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นนักวิชาการ/นักวิจัยในสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตได้ แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านเวชศาสตร์บริการโลหิต ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis 1 เรื่อง ในระหว่างการฝึกอบรม โดยเป็นผู้วิจัยหลัก หรือผู้สนับสนุนหลัก งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

#### 1. คุณลักษณะของงานวิจัย

- ก. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
- ข. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ต้องผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน หรือ good clinical practice (GCP)
- ค. งานวิจัยต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของสถาบันถ้าเกี่ยวข้อง
- ง. งานวิจัยควรดำเนินภายใต้ระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
- จ. ควรใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยเฉพาะในบทคัดย่อ

#### 2. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

- ก. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้วต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลง โดยเคร่งครัด
- ข. เมื่อมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทนเพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย ต้องให้สำเนาแก่ผู้ป่วยหรือผู้แทนเก็บไว้ 1 ชุด
- ค. การตรวจหรือรักษาเพิ่มเติมจากโครงการวิจัยที่ผ่านการอนุมัติแล้วโดยการกระทำดังกล่าวไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการดูแลรักษาผู้ป่วยตามปกติ ไม่สามารถทำได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นได้มีการระบุและอนุมัติในโครงการวิจัยแล้ว และผู้วิจัยหรือคณะผู้วิจัยต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย
- ง. กรณีที่โครงการวิจัยกำหนดให้ทำการตรวจหรือรักษาที่เพิ่มเติมจากการดูแลรักษาผู้ป่วยตามปกติ หากมีผลลัพธ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อประโยชน์ให้การดูแลรักษาผู้ป่วย ให้ดำเนินการแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเพื่อวางแผนแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป
- จ. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐานของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
  - การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย

- การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
- การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

### 3. ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ และผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่ได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้น สถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงสร้างการวิจัย ไปจนสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ ทั้งนี้ สถาบันฝึกอบรมควรมีระบบในการติดตามความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนด

### 4. กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัย

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 1 มีโครงร่างงานวิจัย (Draft of research proposal)
- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 มีรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย
- ปีที่ 3 นำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการประเมินงานวิจัยที่แต่งตั้งโดยราชวิทยาลัยพยาธิแห่งประเทศไทย / สมาคมระดับชาติ / สมาคมระดับนานาชาติ
- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 3 ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (manuscript)

### 6.5 จำนวนระดับชั้นการฝึกอบรม

3 ระดับชั้น (2 ระดับชั้นสำหรับแพทย์ที่มีวุฒิบัตรฯ สาขาพยาธิวิทยาคลินิก หรือ สาขาอายุรศาสตร์โรคเลือด หรือ กุมารเวชศาสตร์สาขาโลหิตวิทยา)

### 6.6 การบริหารกิจการและการจัดการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหารและการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม ประธานแผนการฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยพยาธิแห่งประเทศไทย

### 6.7 สภาพการปฏิบัติงาน

สถาบันฝึกอบรมต้องทำให้เชื่อมั่นได้ว่าสถาบันจัดให้มีการทำงานในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อสุขภาพของแพทย์ประจำบ้าน โดยต้องจัดสภาวะการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- ให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (รวมถึงการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

- ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่องเงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรม
- มีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร เป็นต้น
- จัดให้มีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ควรมีการระบุชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม

## 6.8 การวัดและประเมินผล

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินการวัดและประเมินผลผู้รับการฝึกอบรมที่ชัดเจน สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ กำหนดวิธีและรูปแบบการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม จัดให้มีการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมหรือเพื่อการเลื่อนระดับชั้น ระบุเกณฑ์การผ่านการ สอบหรือการประเมินแบบอื่นที่ชัดเจน รวมถึงจำนวนครั้งที่อนุญาต ให้สอบแก้ตัว มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้รับการฝึกอบรมอย่างทันกาล จำเพาะ สร้างสรรค์ และเป็นธรรมบนพื้นฐานของผลการวัดและประเมินผล นอกจากนี้ สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้มีระบบอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล กำหนดเกณฑ์ การเลื่อนระดับชั้นและเกณฑ์การยุติการฝึกอบรมของผู้รับการฝึกอบรม ให้ชัดเจนและแจ้งให้ผู้รับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มการฝึกอบรม

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรม ประกอบด้วย

### 1 การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนระดับชั้น

#### การประเมินระหว่างการฝึกอบรม

1. สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการศึกษาอบรมระหว่างการฝึกอบรมทุก rotation โดยมีเกณฑ์ดังนี้
  - มีเวลาปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละ rotation
  - มีรายงานประสบการณ์เรียนรู้ (portfolio) ใน rotation นั้น
2. สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินความก้าวหน้าผู้เข้ารับการศึกษาอบรมเมื่อสิ้นสุดการอบรม ชั้นปีที่ 1 และ 2 โดยกำหนดเกณฑ์การเลื่อนชั้นปี ดังนี้
  - ปฏิบัติงานได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาที่กำหนด
  - การบันทึกข้อมูล Portfolio ในแต่ละการหมุนปฏิบัติงาน (rotation) เป็นไปตามที่ อผส.กำหนด
  - มีความก้าวหน้าด้านงานวิจัย
  - เมื่อสิ้นสุดปีที่ 1 มีโครงร่างงานวิจัย (Draft of research proposal)
  - เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 มีรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย มีร่างรายงานผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 อย่างน้อย 4 ราย

3. สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินรวบยอดผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการสมัครการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ โดยการประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ในมิติต่างๆ ดังนี้  
มิติที่ 1 ประเมินสมรรถนะ (entrustable professional activities, EPA) ตามที่อฝส.กำหนด  
มิติที่ 2 การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)  
มิติที่ 3 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้ (portfolio) ให้มีการจัดทำรายงานผู้ป่วยไม่ต่ำกว่า 6 ราย  
มิติที่ 4 การรายงานความก้าวหน้างานวิจัย  
มิติที่ 5 การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางพยาธิวิทยาคลินิก  
มิติที่ 6 การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน

#### การบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สถาบันฝึกอบรมทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องลงใน portfolio ในแต่ละปีการศึกษา
- สถาบันฝึกอบรม ทำการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ 1-6 ทั้งรายบุคคลและรายสถาบันเพื่อรายงานผลมายังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด

ผลการประเมินนำไปใช้ในการพิจารณาคัดคุณสมบัติผู้เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

การประเมินระหว่างการศึกษาโดยสม่ำเสมอและแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบจะช่วยให้เกิดการพัฒนสมรรถนะหลักด้านต่างๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สมบูรณ์ขึ้น

## 2 การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ

### (1) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยฯ รับรอง
- สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้ารับการประเมินได้

### (2) เอกสารประกอบ

- บทความงานวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และหลักฐานการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
- เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน
- รายงานผู้ป่วยไม่ต่ำกว่า 6 ราย โดยให้มีหัวข้อของ Blood donation, Therapeutic apheresis, Solid organ transplant และ Hematopoietic stem cell transplant หัวข้อละ 1 ราย และ transfusion service 2 ราย และได้ผ่านการประเมินจากสถาบันที่ฝึกอบรมเป็นลายลักษณ์อักษร



(3) วิธีการประเมินประกอบด้วย

1. สอบภาคทฤษฎี
2. สอบภาคปฏิบัติ
3. การสอบปากเปล่า
4. การประเมินผลงานวิจัยโดยคณะกรรมการของการประชุมวิชาการระดับชาติ/ระดับนานาชาติ
5. การประเมินรายงานผู้ปวยไม่ต่ำกว่า 6 ราย โดยผู้ทรงคุณวุฒิต่างสถาบัน

เกณฑ์การพิจารณาตัดสินผลการประเมิน

- ต้องได้คะแนนของการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติและการสอบปากเปล่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ในแต่ละการสอบและมีคะแนนเฉลี่ยในสัดส่วนภาคทฤษฎี : ภาคปฏิบัติ : การสอบปากเปล่า 2:2:1 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการประเมิน
- มีผลงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยจะต้องเป็นผู้เขียนหลักและได้เสนอรายงานในที่ประชุมวิชาการ รวมทั้งมีนิพนธ์ต้นฉบับ ฉบับสมบูรณ์ (manuscript) ที่ได้รับการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- รายงานผู้ปวย ใช้เกณฑ์การประเมิน โดยน้ำหนักคะแนนในแต่ละหัวข้อ เป็นดังนี้
  1. ความถูกต้องทางวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 15
  2. ความน่าสนใจของรายงานผู้ปวย คิดเป็นร้อยละ 10
  3. ความครบถ้วนของเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 20
  4. ภาษาที่ใช้ คิดเป็นร้อยละ 10
  5. เหตุผลในการอภิปราย คิดเป็นร้อยละ 25
  6. รูปภาพ ตาราง คิดเป็นร้อยละ 10
  7. Reference คิดเป็นร้อยละ 10การประเมิน plagiarism ให้ระบุว่า มี/ไม่มี/อื่นๆ ถ้าในกรณีเกณฑ์ plagiarism ไม่ผ่านให้ถือว่าไม่ผ่านทั้งหมด  
คะแนนเต็ม 400 คะแนน คำนวณค่าเฉลี่ยจากการประเมินของแต่ละสถาบัน กำหนดเกณฑ์ผ่านคือ ค่าเฉลี่ย  $\geq$  ร้อยละ 60 ของคะแนนรวม (แบบฟอร์มการประเมินอยู่ในภาคผนวกที่ 5)  
การแก้ไข หากคะแนนเฉลี่ยเกินร้อยละ 60 ถือว่าผ่าน  
แพทย์ประจำบ้านฯ จะต้องแก้ไขรายงานผู้ปวยให้แล้วเสร็จก่อนสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

### 3 การสอบเพื่อหนังสืออนุมัติฯ

(1) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

เป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2525 และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- เป็นผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร สาขาพยาธิวิทยาคลินิก สาขาอายุรศาสตร์โรคเลือด กุมารเวชศาสตร์สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็ง จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพรับรอง โดยความเห็นชอบของแพทยสภา
- เป็นผู้ปฏิบัติงานในสาขาพยาธิวิทยาคลินิก สาขาอายุรศาสตร์โรคเลือด กุมารเวชศาสตร์สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพกำหนด ทั้งนี้สถานที่ปฏิบัติงาน ลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้
  - สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของสาขาพยาธิวิทยาคลินิก อนุโลมตามเกณฑ์ทั่วไปและเกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพกำหนดในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

ลักษณะและปริมาณงานที่จะต้องปฏิบัติเพื่อการสอบหนังสืออนุมัติ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ราชวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพกำหนด

**วิธีการประเมิน :** คณะอนุกรรมการมีสิทธิพิจารณาขบวนการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรสาขาหรืออนุสาขานั้นๆ จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพรับรอง โดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณาขบวนการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในสาขาหรืออนุสาขานั้นๆ มาแล้วเกิน 10 ปี

## 7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการรับและคัดเลือก ผู้รับการฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยต้องสอดคล้องกับพันธกิจของแผนงานฝึกอบรม กระบวนการคัดเลือกต้องมีความโปร่งใสและยุติธรรม มีคณะกรรมการคัดเลือกผู้รับการฝึกอบรม รวมทั้งมีระบบอุทธรณ์

### 7.1 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- 1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่แพทยสภารับรองได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
- 2) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง

### 7.2 การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันจัดทำประกาศรายชื่อคณะกรรมการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

### 7.3 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ใน สัดส่วนปีละ 1 คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ปีละ ชั้นละ)	1	2	3	4	5	6	7
แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม (คน)	2	3	4	5	6	7	8
จำนวนครั้งของการขอเลือด/ปี	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000
จำนวนครั้งของการรับบริจาค โลหิต/ปี	5,000	7,500	10,000	12,500	15,000	17,500	20,000
จำนวนผู้ป่วยปลูกถ่ายอวัยวะ และไขกระดูก /ปี	50	75	100	125	150	175	200
จำนวนครั้งของการทดสอบ HLA/ปี	50	75	100	125	150	175	200

## 8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

### 8.1. คุณสมบัติของคณะกรรมการกำกับดูแลการฝึกอบรม

สถาบันฯ ต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และ การประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม ประธานแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ภายหลังจากได้รับวุฒิปัตร์หรือหนังสืออนุมัติฯ

### 8.2. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

#### 8.2.1 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องมีแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ได้รับวุฒิปัตร์หรือหนังสืออนุมัติฯ สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ในกรณีซึ่งสถาบันนั้นขาดแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ได้รับวุฒิปัตร์หรือหนังสืออนุมัติฯ สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ต้องมีแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ได้รับวุฒิปัตร์หรือหนังสืออนุมัติฯ สาขาพยาธิวิทยาคลินิก และต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาในห้องปฏิบัติการคลังเลือดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 8.2.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องมีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน ต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรม 1 คนแรก หลังจากนั้นเป็นไปตามตารางในหัวข้อ 7.3 หากมีจำนวนอาจารย์ให้ฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

8.2.2.1 จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา

8.2.2.2 ภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลา

ผู้ฝึกอบรมเต็มเวลา หมายถึง ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างประจำรวมทั้งอาจารย์ เกษียณอายุราชการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ หรือหน่วยงาน ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา และได้รับอัตราเงินเดือนในอัตราเต็มเวลา

ผู้ฝึกอบรมไม่เต็มเวลา แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก. พนักงานมหาวิทยาลัยหรือลูกจ้างประเภทบางเวลาอย่างน้อยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงาน และได้รับเงินเดือนตามสัดส่วนงาน ให้นับเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง

ข. ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ที่สถาบันอื่น หรือ อาจารย์เกษียณอายุราชการ หรืออาจารย์แผนกอื่นมาช่วยสอน บางเวลา โดยไม่ได้มีสัญญาจ้างจากหน่วยงาน หรือปฏิบัติงานน้อยกว่าครึ่งเวลา ให้คิดเวลา ปฏิบัติงาน เฉพาะเวลาที่มาปฏิบัติงานสำหรับการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ บริการโลหิต ไม่นับเวลาที่มาทำงานวิจัย ทำงานบริการโดยไม่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน รวมทั้งไม่นับเวลาที่มาสอนนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านต่อยอด

อนึ่ง สถาบันฯ ต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้ สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร โดยต้องระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ ชัดเจน ให้ครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู ความชำนาญทาง เวชศาสตร์บริการโลหิต

สถาบันฯ ต้องระบุน้ำที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และงานบริหารทางเวชกรรม อาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภา กำหนดไว้ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล นอกจากนั้น อาจารย์ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการบริหารเวชกรรมและด้านแพทยศาสตรศึกษา สถาบันฯ ต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ สถาบันฯ ควรพิจารณา ลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้

ในกรณีที่แผนงานฝึกอบรมเป็นแบบที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือมีสถาบันฝึกอบรมสมทบ อนุโลมให้ใช้ หลักเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าวสำหรับการกำหนดจำนวนอาจารย์ในแต่ละแผนงานฝึกอบรม โดยทอนเป็นสัดส่วน ตามเวลาที่แผนงานฝึกอบรมนั้นมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม

## 9. การรับรองวุฒิบัตร สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (ว.ว.) สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ให้ “เทียบเท่า ปริญญาเอก” นั้น ถือเป็นสิทธิส่วนบุคคลและของแต่ละสถาบันที่ให้การฝึกอบรม โดยให้เป็นไปตามความ สมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หากแพทย์ประจำบ้านมีความประสงค์ดังกล่าว ตนเองจะต้องแจ้งให้สถาบัน ฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนว่าจะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้ง ว.ว.และการรับรองวุฒิ

ดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กรณีนี้ผู้เข้าอบรมจะต้องมีผลงานวิจัยโดยที่ เป็นผู้วิจัยหลักและผลงานนั้น ต้องตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมไม่สามารถจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อให้มีการรับรองคุณวุฒิ ว.ว. “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นมีสิทธิ์ที่จะไม่จัดการฝึกอบรมแบบที่มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านทราบตั้งแต่วันเริ่มเปิดรับสมัครเข้าเป็น แพทย์ประจำบ้านไปจนถึงวันที่เริ่มเปิดการฝึกอบรม ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมใดต้องการให้มีการรับรอง ว.ว. ให้มีคุณวุฒิดังกล่าว แต่มีทรัพยากรจำกัด สถาบันสามารถติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์และทรัพยากร จากสถาบันอื่นมาช่วยได้

การที่แพทย์ประจำบ้านสอบผ่านและมีสิทธิ์ได้รับวุฒิปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตแล้ว หากมีความ ประสงค์จะให้ราชวิทยาลัยพยาธิแห่งประเทศไทย ดำเนินการออกเอกสารเพื่อรับรองว่า วุฒิปริญญา สาขา วิทยาศาสตรบัณฑิตมีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น จะต้องทำให้ผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของ ผลงานวิจัยที่ส่งมาให้ราชวิทยาลัยฯ ประกอบการเข้าสอบ ว.ว. ในครั้งนั้น มีลักษณะดังนี้

1. ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสาร ทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2. ให้ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทความย่อ

การตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพที่อยู่นอกเหนือประกาศของ TCI ให้เป็น บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ใน PubMed, Scopus, Web of Science หรือ Google Scholar หรือในวารสารนานาชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษในบทความหรือในบทคัดย่อและมีการตีพิมพ์วารสารฉบับ นี้มานานเกิน 10 ปี (วารสารเริ่มออกอย่างช้าในปี พ.ศ. 2549 หรือ ค.ศ.2006)

ในกรณีที่ ว.ว. ของท่านได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก”

ราชวิทยาลัยฯ แนะนำว่า ห้ามใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา และห้าม เขียนคำว่า ดร. นำหน้าชื่อตนเอง แต่สถาบันการศึกษาสามารถใช้ ว.ว. ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ มาใช้ให้ ท่านเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คุณวิธานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้ โดยเสนอให้สถาบันการศึกษาแสดงวุฒิการศึกษาแยกกันดังนี้

- มีอาจารย์ “เทียบเท่าปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน จาก ว.ว.
- มีอาจารย์ “Ph.D หรือ ปร.ด. หรือ ปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน

ดังนั้น วุฒิปริญญา ของท่านที่ได้รับการรับรองวุฒิการศึกษานี้ อาจจะมีคำว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก”

## 10. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษา ให้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

10.1 สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่าง เพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรม

ภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อม ทางการศึกษาที่ปลอดภัย โดยห้องปฏิบัติการต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย

- 10.2 การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับ การฝึกอบรม มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วย หลากหลายสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้ง ผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกเวลา ทำการ การเข้าถึงสิ่ง อำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียง สำหรับสนับสนุนการ เรียนรู้
- 10.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- 10.4 การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น
- 10.5 ความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการ บูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ
- 10.6 การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การ ประเมินการฝึกอบรม
- 10.7 การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ตลอดจนระบบการโอนผลการ ฝึกอบรม

## 11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

สถาบันฯ ต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไก สำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม

1. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม
2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
3. แผนการฝึกอบรม
4. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
5. การวัดและประเมินผล
6. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
7. ทรัพยากรทางการศึกษา
8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
9. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
10. สถาบันฯ ร่วม / สมทบ
11. ข้อควรปรับปรุง

สถาบันฯ ต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม นายจ้างหรือผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับ ความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

## 12. การทบทวนและการพัฒนา

สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของการฝึกอบรมเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม และทบทวน / พัฒนา

หลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี และแจ้งผลการทบทวน / พัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

## 13. การบริหารกิจการและธรรมาภิบาล

13.1 สถาบันฝึกอบรมต้องบริหารจัดการหลักสูตร ให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลสัมฤทธิ์ ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จ การฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดง การผ่านการฝึกอบรมในระดับชั้นนั้นได้ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

13.2 สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ และอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของ แผนงาน ฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

13.3 สถาบันฝึกอบรมต้องมีบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ธรรมาภิบาล ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุน การ ดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และการใช้ ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

13.4 สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้ มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นที่ เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของ แพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

## 14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

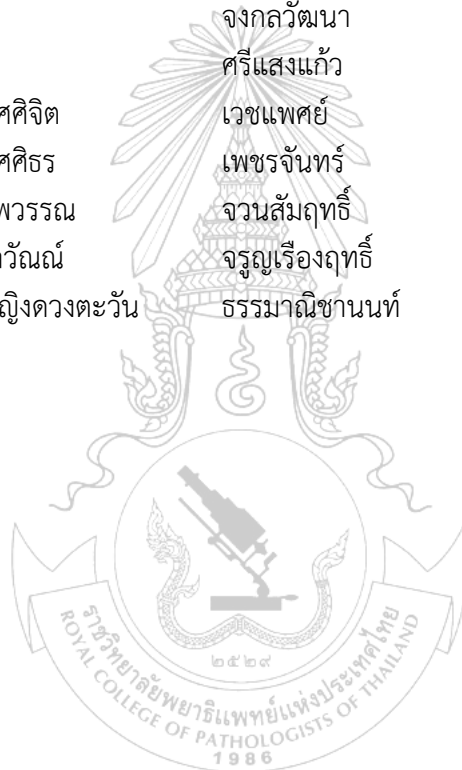
ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการ ฝึกอบรม จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มี การประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

14.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการ ประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก 2 ปี

14.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพ ตามระบบกลไกและเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนด อย่างน้อยทุก 5 ปี

**ภาคผนวกที่ 1**  
**รายนามคณะอนุกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรอบรมแพทย์ประจำบ้าน**  
**สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต**

1.	รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพิมพ์พรณ	กิจพอคำ	ประธานฯ
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แพทย์หญิงจารุพร	พรหมวงศ์	อนุกรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ร้อยเอก แพทย์หญิงปาริชาติ	เพิ่มพิกุล	อนุกรรมการ
4.	ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พลภัทร	โรจน์นครินทร์	อนุกรรมการ
5.	รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพนัสยา	เชียรธาดากุล	อนุกรรมการ
6.	อาจารย์ นายแพทย์วิโรจน์	จنگลวัฒนา	อนุกรรมการ
7.	อาจารย์ นายแพทย์สุธัญญ์	ศรีแสงแก้ว	อนุกรรมการ
8.	รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงศศิจิต	เวชแพศย์	อนุกรรมการ
9.	รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงศศิธร	เพชรจันทร์	อนุกรรมการ
10.	ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอำไพวรรณ	จวนสัมฤทธิ์	อนุกรรมการ
11.	นาวาโทหญิง แพทย์หญิง อุบลวัฒน์	จรรยาเรืองฤทธิ์	อนุกรรมการ
12.	รองศาสตราจารย์ ดร.แพทย์หญิงดวงตะวัน	ธรรมมาณีขานนท์	อนุกรรมการและเลขานุการ





## ภาคผนวกที่ 2 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต ครอบคลุมเนื้อหา ดังต่อไปนี้

### 1. BLOOD COLLECTION AND DONATION ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ (จำนวนเวลาฝึกอบรมขั้นต่ำ สำหรับแพทย์ที่มีวุฒิปริญญา มาก่อน ให้ดูในตารางหน้า 9)

#### 1.1 Blood donation

- a. Overall process of blood donation
- b. Donor screening criteria for whole blood and apheresis donation
- c. Differences between autologous and allogeneic blood donation
- d. Blood collection steps and sterility
- e. Donor health and donor care
- f. Donor reactions: management and prevention
- g. Donor hemovigilance report
- h. Mobile unit management
- i. Phlebotomy (bloodletting) indications and assessment
- j. Management involving emerging diseases

#### 1.2 Donor blood testing

- a. Infectious screening and confirmation methods
- b. Bacterial screening and confirmation methods
- c. Donor re-entry algorithms
- d. Donor counselling, donor look-back program
- e. Blood groups testing and antibody screening in donor

#### 1.3 Blood processing and component preparation

- a. Blood component preparation methods
- b. Washed products: indication and process
- c. Pathogen inactivation techniques
- d. Frozen & thawed red cell product
- e. Plasma derived products and fractionation
- f. Labeling blood and blood products
- g. Blood irradiation
- h. Others

#### 1.4 Quality control of blood products and components

- a. Red blood cells
- b. Platelets
- c. Fresh frozen plasma
- d. Cryoprecipitated AHF

## 2. TRANSFUSION SERVICE ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 20 สัปดาห์

### 2.1 Pretransfusion test

- a. Sample and requests
- b. ABO/Rh testing, RBC antibody screen and antibody identification
- c. Patient/unit identification (Identification error)
- d. Types of Cross-matching (uncrossmatch, T/S, immediate spin cross-match, full cross-match, electronic cross-match)

### 2.2 Immunohematology

- a. Human blood group
  - ABO blood group system (eg. ABO subgroup, Bombay/Parabombay)
  - Rh blood group system (eg. weak D, partial D, Rh null, Del)
  - Other blood group systems (eg. Kidd, Duffy, MNS, P1PK, I, Kell, Lewis, Diego etc.)
- b. Resolving laboratory problems
  - Alloantibody
  - Autoantibody (eg. cold, warm, mixed autoantibody) and AIHA laboratory investigations
  - Drug induced antibody/drug interference
  - Antibody identification strategies/considerations
  - Techniques in antibodies identification
  - Adsorption/Elution techniques
  - Antibody titration
  - Antibody to high/low prevalence antigen
  - High titer/low avidity antibody
  - Investigation of positive DAT
  - Neutralization test
  - Weak/variant antigen expression
  - Mix-field reaction
  - Selection/preparation of RBC panels

- ABO Discrepancy
  - Antigen typing
- 2.3 Platelet and Granulocyte
- a. Platelets antigens and antibodies (HLA& HPA)
  - b. Platelets refractoriness investigations (eg. Anti-HLA, SPRCA, MAIPA)
  - c. Granulocyte antigens and antibodies
- 2.4 Transfusion Service Related Activities
- a. Blood and blood component storage and monitoring including blood cold chain
  - b. Preanalytical process
  - c. Pretransfusion processing (thawing, deglycerolizing, irradiation, leukocyte reduction, volume reduction, pooling, aliquoting)
  - d. Distribution (inspection, shipping, receiving)
  - e. Issuing of components
  - f. Reporting results
  - g. Inventory management
- 2.5 Investigation to transfusion reactions
- a. Standard laboratory investigations
  - b. Specialized laboratory investigations
- 2.6 Administration of blood/blood component
- a. Events and considerations before transfusion
  - b. Blood component transportation and dispensing
  - c. Blood administration
  - d. Documentation of the transfusion
- 2.7 Perinatal transfusion
- a. Perinatal screening
  - b. Laboratory investigations to HDFN
  - c. Laboratory investigation to NAIT
- 2.8 Quality management systems
- a. IQC, EQA
- 2.9 Hemovigilance

### 3. THERAPEUTIC APHERESIS ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 3.1 General principle

- a. Principle of separation
- b. Extracorporeal volume
- c. Effect of plasma volume removal

#### 3.2 Patient evaluation and management

#### 3.3 Instrument

#### 3.4 Replacement fluids

#### 3.5 Anticoagulation

#### 3.6 Vascular access

#### 3.7 Mathematic and calculation

#### 3.8 Adverse effects

#### 3.9 Therapeutic apheresis indications

- a. Category in guidelines and recommendations
- b. Indications in neurological diseases (eg. neuromyelitis optica spectrum disorders (NMOSD), chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy (CIDP))
- c. Indications in hematological diseases (eg. thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP))
- d. Indications in autoimmune diseases (eg. myasthenia gravis, Guillain-Barre syndrome, systemic lupus erythematosus)
- e. Indications in pediatric patients
- f. Indications in transplantation (eg. acute antibody-mediated rejection, ABO incompatible transplantation)
- g. Other indications (eg. liver failure, thyroid storm)

#### 3.10 Cytapheresis

- a. Red cell exchange
- b. Leukapheresis

#### 3.11 Photopheresis

### 4. HLA ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

#### 4.1 Basic principle

- a. Tissue distribution
- b. Structure
- c. Genetics
- d. Nomenclature
- e. Share determinants (eg. cross-reactive groups, splits, public antigens, eplets)

- 4.2 Transplant immunology
  - a. Mechanism of rejections
  - b. Allo-recognition
- 4.3 HLA typing
  - a. Serologic typing
  - b. Molecular typing
  - c. พิสูจน์ความสัมพันธ์ทางสายเลือดด้วยผล HLA typing
- 4.4 HLA antibody testing
  - a. Solid phase assay
  - b. Cell-based assay eg. CDC-XM, flow cytometric crossmatch
  - c. Laboratory interpretation and immunologic risk assessment
- 4.5 Organ transplant
  - a. Banff criteria for diagnosis of rejection
  - b. Allocation criteria
  - c. Interpretation of HLA antibody test in post-transplant setting
- 4.6 Hematopoietic stem cell transplant (HSCT)
  - a. HLA and donor selection
  - b. Graft-versus-host disease
  - c. HLA testing in HSCT
  - d. KIR in HSCT
- 4.7 Advanced topics in HLA
- 4.8 การแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ HLA
- 5. **CELLULAR THERAPY INCLUDING HEMATOPOIETIC STEM CELL COLLECTION AND PROCESSING**  
**ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์**
  - 5.1 Hematopoietic stem cell transplantation
    - a. Autologous transplantation
    - b. Allogeneic transplantation
    - c. Graft source (peripheral blood, cord blood, bone marrow)
  - 5.2 The Collection and Processing of HPCs
    - a. Red cell and plasma reduction, storage, washing, thawing
    - b. Specialized cell-processing methods
    - c. Cryopreservation
    - d. Quality control

- e. Shipping and transporting
- 5.3 Patient Care
- a. Complications
  - b. Acute GVHD, chronic GVHD
- 5.4 Cellular therapy (hematopoietic graft engineering and cellular immunotherapeutic)
- a. PRP
  - b. CAR-T cell
  - c. NK-cell
- 6. PATIENT CARE AND CLINICAL CONSULTATION ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์**
- 6.1 Blood transfusion in hematological conditions
- a. Blood and components transfusion in congenital bleeding disorders
  - b. Blood and components transfusion in acquired bleeding disorders
  - c. Blood transfusion in hemoglobinopathy patient
  - d. Transfusion in autoimmune hemolytic anemia
  - e. Blood transfusion in hematologic malignancies (e.g., MM, acute leukemia)
- 6.2 Critical transfusion management
- a. Urgent needs
  - b. Massive blood transfusion
  - c. TEG/ROTEM interpretation
  - d. Transfusion in critically ill patients
- 6.3 Blood transfusion in specific clinical conditions
- a. Pediatric transfusion and whole blood exchange
  - b. Perinatal management and intrauterine transfusion
  - c. Rhlg prophylaxis
  - d. Obstetric transfusion
  - e. Surgery
  - f. Transfusion in patients with rare blood groups
- 6.4 Transfusion support in transplantation
- a. Transfusion in stem cell transplantation
  - b. Transfusion in solid organ transplantation
  - c. Passenger lymphocyte syndrome
  - d. Donor lymphocyte infusion

- 6.5 Clinical use of special products
  - a. Irradiated blood products
  - b. Washed products
  - c. Pathogen inactivation products
  - d. Granulocyte transfusion
  - e. Other products
- 6.6 Appropriate use of blood products
  - a. Autologous blood: pre-operative, peri-operative, and post-operative
  - b. Appropriate RBC transfusion
  - c. Appropriate platelet transfusion
  - d. Appropriate plasma transfusion
- 6.7 Patient blood management (principle, decision making and implementation)
  - a. Critical bleeding/massive transfusion
  - b. Perioperative
  - c. Medical
  - d. Critical care
  - e. Obstetrics and maternity
  - f. Neonatal and paediatrics
- 6.8 Platelet transfusion refractoriness: Assessment, lab and clinical monitoring
- 6.9 Transfusion complications
  - 6.9.1 Acute transfusion reactions
    - a. acute hemolytic transfusion reaction
    - b. febrile non-hemolytic transfusion reaction
    - c. allergic and anaphylaxis
    - d. Transfusion related acute lung injury
    - e. Transfusion associated circulatory overload
    - f. Others (e.g., hypotensive transfusion reaction, transfusion associated dyspnea)
  - 6.9.2 Delayed transfusion reactions
    - a. delayed hemolytic/serologic transfusion reaction
    - b. transfusion associated graft versus host disease
    - c. post-transfusion purpura
    - d. Others (e.g., iron overload)

### 6.9.3 Transfusion transmitted infections

- a. Bacterial contamination
- b. Treponemal infection
- c. Hepatitis infections (HBV, HCV, HEV)
- d. HIV infection
- e. Viral infection – CMV, HTLV
- f. Prion transmission
- g. Mosquito-borne infections and tropical diseases
- h. Emerging infectious diseases
- i. Other infections

### 6.9.4 Transfusion reactions reporting to blood bank

## 7. GENERAL CLINICAL PATHOLOGY ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 20 สัปดาห์

### 7.1 Hematology

- a. Coagulation tests and Platelet disorders (approx. 2 wk.)
  - Physiology of hemostasis and fibrinolysis
  - Coagulation tests: principle, interferences, limitation, and applications in transfusion medicine (blood product QC etc.)
    - aPTT, PT, TT
    - Fibrinogen
    - D-dimer
    - Factor level and inhibitor
  - Laboratory for patient management in common hemostatic disorders (Hemophilia, DIC etc.)
  - Platelet physiology and disorders
  - Platelet function tests: Principle, interferences, and limitation
  - Antiplatelet and anticoagulant: effects and assessment
  - Global hemostasis tests (thromboelastogram) principles and applications in transfusion medicine
- b. Hematology analyzers (approx. 1 wk.)
  - Principle, interferences, and limitation
  - Applications in patient and donor evaluation
  - Applications in blood product QC
  - Novel parameters and applications



- c. Flow cytometry (approx. 1 wk.)
- Principle, interferences, and limitation
  - Applications in blood product QC
  - Applications in cellular therapy (CD34 enumeration etc.)
  - Applications in transfusion medicine (crossmatching, antibody detection, etc.)
- d. Red cell disorders (approx. 1 wk.)
- Laboratory approach to anemia
  - Iron metabolism and related disorders
  - Hemolytic anemia and bilirubin metabolism
  - Thalassemia and hemoglobinopathies

## 7.2 Clinical chemistry

a. Pathophysiology, symptoms, signs, laboratory investigation including principles of specimen collections and processing, relevant technical limitations, quality control, analysis, result interpretations of the following:

- Assessment of pulmonary function: blood gases and oxygen saturation
- Acid-base chemistry, electrolytes, and relevant disorders
- Assessment of renal function
- Cardiac biomarkers for the assessment of coronary artery diseases
- Assessment of liver and biliary tract status

b. Analytical Techniques and Instrumentation

- Analytical chemistry techniques: photometric, electrochemical, enzymatic, and immunologic methods
- Random-access automated analyzers: spectrophotometric, ion-selective electrode, and electrochemical methods, as well as immunologic methods, including enzyme multiplied immunoassay technique, electrochemiluminescence, ELISA, turbidimetry, and nephelometry.
- General principles of assay calibration, quality control, and the need for calibration verification
- Causes of both positive and negative interferences as well as how to detect and avoid them

### 7.3 Immunology

- a. Immunoglobulins: structure, function, and production.
- b. Basic Immunology (humoral immunity, cellular immunity)
- c. Serology of acute and chronic infection (including immunization), e.g., HIV, viral hepatitis (B, C, D), syphilis, and emerging infectious diseases.
- d. Role and therapeutic target of autoantibodies in autoimmune diseases, e.g., thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP), myasthenia gravis (MG), Guillain-Barre syndrome (GBS), and ANCA-associated glomerulonephritis.
- e. Principle of immunoassays, e.g., agglutination, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), and chemiluminescent immunoassay (CLIA).
- f. Interference in immunoassays, e.g., heterophile antibodies, human anti-mouse antibodies (HAMA), and paraproteins.
- g. Hypersensitivity-related transfusion reactions, e.g., anaphylaxis, hemolytic transfusion reaction, and serum sickness.

### 7.4 Clinical microbiology

#### 1. Bacteria

- a. Bacterial classification
- b. Dynamics of bacterial growth
- c. Principles of disinfection and antiseptic agents
- d. Principles of blood and platelets cultures, including specimen collection, advantages and disadvantages of available blood and platelets culture instruments and media
- e. Principles and limitation of bacterial detection assay
- f. Principles of bacterial strain typing, including advantages and disadvantages of extended phenotypic and genotypic methods
- g. Bacterial contamination of blood components, including sources of contamination and common bacteria in each contaminated component
- h. Characteristics of transfusion-transmitted bacterial infection, including clinical presentation, epidemiology, transmission, laboratory investigation, diagnosis, and initial management
- i. Strategies to reduce transfusion-transmitted bacterial infection
- j. Management of donor with significant microbiological test results, contaminated components and transfused patients

#### 2. Viruses and prion

- a. Viral classification
- b. Physical and chemical properties of virus

- c. Replication of virus
- d. Principles of nucleic acid test (NAT) including polymerase chain reaction (PCR), real-time PCR, Reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR), multiplex PCR
- e. Application of infectious NAT in transfusion medicine, including sample pooling, quality management, contamination control, pathogen screening strategies
- f. Major characteristics of transfusion- and transplant-transmitted infection caused by common viruses and prion (Hepatitis viruses, Herpes viruses, Retroviruses, Arbovirus, Variant Creutzfeldt-Jakob disease), including natural history of disease, window period, transmission, epidemiology, and laboratory diagnosis
- g. Emerging pathogens associated with transfusion medicine, including clinical presentation, transmission, epidemiology, laboratory detection, management of blood donation and transfusion services

### 3. Parasites

- a. Structure, physiology, life cycles, and laboratory diagnosis of blood parasite
- b. Specimen collection, transportation of specimens for blood parasite examinations
- c. Morphological characteristics used to identify *Plasmodium* spp. (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, and *P. knowlesi*), *Babesia* spp., and *Trypanosoma* spp
- d. Major characteristics of transfusion-transmitted infection caused by parasites including clinical presentation, transmission, and epidemiology

### 7.5 Molecular biology

- a. Knowledge of molecular biology methods
  - Basic molecular biology concepts
  - Sample types, preparation, and storage for molecular biology tests
  - DNA amplification using the PCR and alternative amplification systems, as well as awareness of methods to prevent contamination
- b. Analytical and technical training
  - DNA extraction and purification from a variety of biological specimens
  - Quantitation of purified DNA by spectrophotometry/fluorometry and QC of DNA preparations
  - Electrophoretic separation of DNA fragments, native DNA gel electrophoresis for verification of DNA quality, photographic documentation of gels, and capillary electrophoresis methods
  - RNA extraction, quantitation, separation of mRNA, and reverse transcription to generate cDNA

- Real-time quantitative PCR and reverse transcription-PCR
  - DNA sequencing
- c. Consultation and presentation of cases
- Interpret and report molecular results in association with pathologic and laboratory findings and clinical history to reach a final diagnosis
  - Make recommendations for follow-up or confirmatory studies

## 8. LABORATORY MANAGEMENT AND POLICY ใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

### 8.1 BASIC SCIENCE ประกอบด้วย

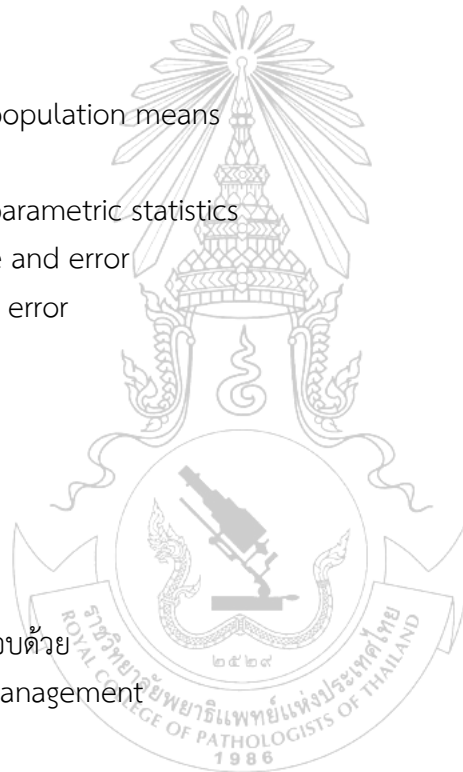
Biostatistics

- Descriptive methods
- Inference regarding population means
- Confidence intervals
- Parametric and nonparametric statistics
- Measures of variance and error
- Sources of analytical error
- methodology bias
- ROC curves
- Bayes theorem
- Reportable range
- Analytical range
- Linearity

### 8.2 CLINICAL SCIENCE ประกอบด้วย

#### 8.2.1 Transfusion Service Management

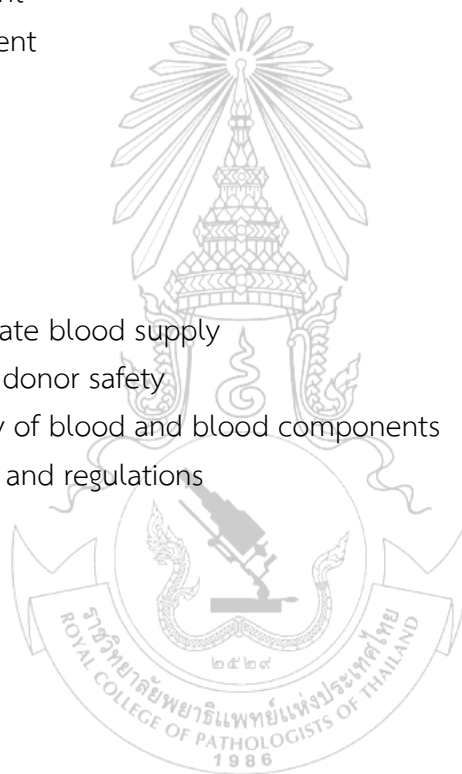
- a. Inventory management
- General considerations
  - Surgical blood ordering practices
  - Return of blood components and reissue
- b. Preparedness for unexpected events
- Emergency
  - Rare blood type/multiple antibodies
  - Natural disasters
  - Emerging infectious diseases
- c. Laboratory workflow, principle of specimen collections and processing



- d. System to reduce risk of mistransfusion
- e. Quality control, quality assurance, pre- and post-analytic management
- f. Financial skills
- g. Laboratory information system
- h. Implementation of new methods, reagents, equipment
  - Process validation
  - Computer system validation
  - Test method validation
  - Selection of equipment
- i. Patient blood management
- j. Blood utilization review
- k. Security and privacy
- l. Communications
- m. Laboratory safety

#### 8.2.2 National Blood Policy

- a. National policy in adequate blood supply
- b. National policy in blood donor safety
- c. National policy in quality of blood and blood components
- d. Laboratory accreditation and regulations
- e. National hemovigilance



ภาคผนวกที่ 3 กิจกรรม EPA

EPA 1 รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ต้องอาศัยแพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิตในการแปลผล และ/หรือ การรายงานค่าวิกฤติ (Compose a diagnostic report for clinical laboratory testing requiring transfusion medicine physician interpretation and report critical values)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ต้องอาศัยแพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิตในการแปลผลและการรายงานค่าวิกฤติ (Compose a diagnostic report for clinical laboratory testing requiring transfusion medicine physician interpretation and report critical values)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <p>2.1 ทวนสอบความถูกต้องของสิ่งส่งตรวจเช่น รหัสตัวอย่างการทดสอบ (sample ID) หรือทวนสอบความถูกต้องของข้อมูลทางห้องปฏิบัติการก่อนการแปลผลและรายงานผล</p> <p>2.2 ประเมินและแปลผลข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและให้การวินิจฉัยโรค</p> <p>2.3 เชื่อมโยงข้อมูลทางคลินิก, ข้อมูลทางรังสีวิทยา, ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นและข้อมูลอื่นๆ ที่มีความสำคัญทางคลินิก มาใช้ประกอบในการแปลผล</p> <p>2.4 จัดทำใบรายงานผลฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วยข้อมูลที่ตรวจพบทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการผลการวินิจฉัยโรคและการเชื่อมโยงข้อมูลทางคลินิกเข้าด้วยกัน</p> <p>2.5 เข้าใจขั้นตอนการกำหนดค่าวิกฤติและข้อกำหนดในการแจ้งค่าวิกฤติ (เช่นกรอบเวลาในการแจ้ง และผู้รับแจ้ง)</p> <p>2.6 แจ้งค่าวิกฤติกับผู้ดูแลผู้ป่วย และให้ทวนกลับ (read back) ค่าวิกฤติที่แจ้ง</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Patient care</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</li> <li><input type="checkbox"/> Practice-based learning</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> System-based practice</li> </ul>
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ	<p>4.1 ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์บริการโลหิต</p> <p>4.2 ความรู้พยาธิกำเนิด พยาธิสรีระ เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรค</p>

	4.3 รายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์บริการโลหิตและให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 ประเมินการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและการอภิปราย 5.2 ประเมินรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 5.3 การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในปี 3

EPA 1 รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ต้องอาศัยแพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิตในการแปลผลและการรายงานค่าวิกฤติ (Compose a diagnostic report for clinical laboratory testing requiring transfusion medicine physician interpretation and report critical values)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 ระบุปัจจัยของการรายงานผลที่สมบูรณ์และทันเวลา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทราบรูปแบบและองค์ประกอบใบรายงานผลทางห้องปฏิบัติการทางเวชศาสตร์บริการโลหิต</li> </ul>
ระดับ 2 สามารถรายงานผลตัวอย่างผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อนได้ทันเวลา ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รายงานผลหมู่เลือด ABO/Rh ในคนไข้ทั่วไปได้</li> <li>• รายงานผล single alloantibody/autoantibody ได้</li> <li>• รายงานผล DAT</li> </ul>
ระดับ 3 สามารถรายงานผลตัวอย่างผู้ป่วยที่ซับซ้อนได้ทันเวลา รวมถึงการตรวจพิเศษเพิ่มเติม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รายงานผลกรณี ABO discrepancy</li> <li>• รายงานผลกรณี subgroup</li> <li>• รายงานผล multiple alloantibody/autoantibody และไม่สามารถหาเลือดที่เข้ากันได้</li> <li>• รายงานผล weak D/partial D</li> <li>• รายงานผล HDFN</li> <li>• รายงานผล HLA typing/Platelet antibody</li> <li>• รายงานผล rare blood group และไม่สามารถหาเลือดที่เข้ากันได้</li> <li>• รายงานผล red cell genotype</li> <li>• รายงานผล antibody titer</li> <li>• รายงานหมู่เลือด กรณีผู้ป่วย post-BMT ที่ได้รับการปลูกถ่ายไขกระดูกแบบ ABO incompatible</li> <li>• รายงานผล HLA haplotype</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บริหารจัดการและรายงาน Newborn sample/New sample with a positive DAT ด้วยตัวเอง</li> </ul>
ระดับ 4 สามารถรายงานผลตัวอย่างผู้ป่วยที่ซับซ้อนได้ทันเวลา รวมถึงการตรวจพิเศษเพิ่มเติม ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>
ระดับ 5 สามารถสอนผู้อื่นในการรายงานผลตัวอย่างผู้ป่วยได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สอนผู้อื่นและให้คำแนะนำในการแปลผลและรายงานตัวอย่างผู้ป่วยได้</li> </ul>

### Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

### EPA 2 ประเมิน บริหารจัดการและรายงานภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving whole blood collection: Donor vigilance)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ประเมิน บริหารจัดการและรายงานภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving whole blood collection: Donor vigilance)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <p>2.1 ชักประวัติ ตรวจร่างกายและประเมินอาการและอาการแสดง เพื่อให้การวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต</p> <p>2.2 สามารถให้คำแนะนำในการดูแลผู้บริจาคโลหิตที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต</p> <p>2.3 สามารถเขียนรายงานบันทึกภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต โดยเนื้อหาระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ผลการตรวจและประเมินผู้บริจาคโลหิต ผลการวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อน คำแนะนำผู้บริจาคโลหิตเบื้องต้น การประสานงานกับแพทย์ผู้ดูแลกรณีต้องได้รับการรักษาเพิ่มเติม</p> <p>2.4 สามารถให้การวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิตเพื่อจัดทำรายงานไปยังศูนย์บริการโลหิตสภากาชาดไทย</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill <input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism



	<input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม	4.1 ทักษะการซักประวัติและตรวจร่างกาย 4.2 ความรู้เรื่อง blood donation 4.3 ความรู้เรื่อง donor reactions 4.4 ความรู้เรื่อง pathophysiology and pathogenesis of donor reactions 4.5 ความรู้เรื่องแนวทางการรายงานภาวะแทรกซ้อน ตามคู่มือแนวทางการเฝ้าระวัง ความปลอดภัยของโลหิต (Guideline on Hemovigilance)
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 Direct observation 5.2 Review of written reports 5.3 Portfolio
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของ แพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

EPA 2 ประเมิน บริหารจัดการและรายงานภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving whole blood collection: Donor vigilance)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 ซักประวัติ ประเมินอาการและ อาการแสดง ในผู้บริจาคที่มี ภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าร่วมกิจกรรมการดูแลผู้บริจาคโลหิต</li> <li>ศึกษารณีผู้ป่วย เรื่อง donor reaction</li> </ul>
ระดับ 2 รวบรวม ประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และให้คำแนะนำในการดูแลผู้ บริจาคโลหิตที่เกิดภาวะแทรกซ้อนชนิด ไม่ซับซ้อนหลังการบริจาคโลหิตภายใต้ การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้การวินิจฉัย donor reaction ที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำให้การดูแลและบันทึกได้</li> </ul>
ระดับ 3 เขียนรายงานบันทึก ภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิต ชนิดซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของ อาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้การวินิจฉัย donor reaction ชนิดซับซ้อนและเขียนบันทึกภาวะแทรกซ้อนหลัง การบริจาคโลหิตได้</li> <li>บริหารจัดการและแนะนำการดูแลผู้บริจาคโลหิตที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการ บริจาคโลหิตชนิดซับซ้อน</li> <li>จัดทำรายงานภาวะแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิตไปยังศูนย์บริการโลหิต สภากาชาดไทย</li> </ul>
ระดับ 4 ให้คำแนะนำในการดูแลผู้ บริจาคโลหิตที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>

การบริจาคโลหิตชนิดซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง	
ระดับ 5 เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำได้อย่างครอบคลุม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่/ผู้ทำงานด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตในการบริหารจัดการ donor reaction ที่ซับซ้อน</li> </ul>

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

EPA 3 ประเมิน บริหารจัดการ และรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving transfusion of blood components)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ประเมิน บริหารจัดการ และรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving transfusion of blood components)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <p>2.1 ชักประวัติ ตรวจร่างกายและประเมินอาการและอาการแสดง เพื่อให้การวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนจากการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต</p> <p>2.2 สามารถให้คำแนะนำในการดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต</p> <p>2.3 สามารถเขียนรายงานบันทึกภาวะแทรกซ้อนจากการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต โดยเนื้อหาครบ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ผลการตรวจและประเมินผู้ป่วย ผลการวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อน ให้คำแนะนำแก่แพทย์ผู้ดูแลเบื้องต้น</p> <p>2.4 สามารถให้การวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิตเพื่อจัดทำรายงานไปยังศูนย์บริการโลหิต สภากาชาดไทย</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill <input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ	<p>4.1 ทักษะการซักประวัติและตรวจร่างกาย</p> <p>4.2 ความรู้เรื่อง blood transfusion reactions</p> <p>4.4 ความรู้เรื่อง pathophysiology and pathogenesis of transfusion reactions</p>

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิความรู้ความชำนาญ สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต (มคอ.1) ปี 2565

	4.5 ความรู้เรื่องแนวทางการรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิต และส่วนประกอบของโลหิต ตามคู่มือแนวทางการเฝ้าระวังความปลอดภัยของโลหิต (Guideline on Hemovigilance)
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 Direct observation 5.2 Review of written reports 5.3 Case based discussion/ case presentation 5.4 Portfolio
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของ แพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

EPA 3 ประเมิน บริหารจัดการ และรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต (Evaluate, manage and report adverse events involving transfusion of blood components)

Milestones	ตัวอย่าง
<b>ระดับ 1</b> ซักประวัติ ประเมินอาการ และอาการแสดง ในผู้ป่วยที่มี ภาวะแทรกซ้อนหลังได้รับโลหิตและ ส่วนประกอบของโลหิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าร่วมกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยที่มี transfusion reactions</li> <li>ศึกษากรณีผู้ป่วย ที่มี transfusion reactions</li> </ul>
<b>ระดับ 2</b> รวบรวม ประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เขียนรายงานบันทึกและให้ คำแนะนำในการดูแลผู้ป่วยจากโลหิตที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิต และส่วนประกอบของโลหิต ชนิดไม่ ซ้ำซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้การวินิจฉัยแยกโรค เขียนบันทึกเหตุการณ์ ให้คำแนะนำในการจัดการดูแลผู้ป่วย transfusion reaction ที่ไม่ซ้ำซ้อนหรือพบบ่อยและให้คำแนะนำได้ เช่น mild allergic reaction, febrile non-hemolytic transfusion reaction, bacterial contamination, transfusion associated circulatory overload เป็นต้น</li> </ul>
<b>ระดับ 3</b> ให้การวินิจฉัยแยกโรค เขียน รายงานบันทึกและให้คำแนะนำในการ ดูแลผู้ป่วยจากโลหิตที่เกิด ภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิตและ ส่วนประกอบของโลหิต ชนิดซ้ำซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริหารจัดการและแนะนำการดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิตและ ส่วนประกอบของโลหิตชนิดซ้ำซ้อน เช่น acute hemolytic transfusion reaction, delayed hemolytic transfusion reaction, anaphylaxis, transfusion-related acute lung injury ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>จัดทำรายงานภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและส่วนประกอบของ โลหิตไปยังศูนย์บริการโลหิต สภากาชาดไทย</li> </ul>
<b>ระดับ 4</b> ให้การวินิจฉัยแยกโรค เขียน รายงานบันทึกและให้คำแนะนำในการ ดูแลผู้ป่วยจากโลหิตที่เกิด ภาวะแทรกซ้อนหลังการรับโลหิตและ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>

ส่วนประกอบของโลหิต ชนิดซับซ้อน ได้ด้วยตัวเอง	
<b>ระดับ 5</b> เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้ คำแนะนำได้อย่างครอบคลุม	• ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่/ผู้ทำงานด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตในการบริหารจัดการ transfusion reactions ที่ซับซ้อนได้

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

EPA 4 ทำหัตถการ donor apheresis (Perform donor apheresis)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ทำหัตถการ donor apheresis (Perform donor apheresis)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <p>2.1 สังเกตการณ์และฝึกทำหัตถการภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญอย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2.2 จัดให้มีการเขียน informed consent สำหรับการทำการหัตถการนั้นๆ</p> <p>2.3 สามารถสื่อสารกับผู้บริจาคโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อได้ข้อมูลสุขภาพใช้ในการประเมินการทำหัตถการ</p> <p>2.4 แสดงให้เห็นถึงการเตรียมพร้อมก่อนทำการหัตถการ โดยมีการยืนยันการระบุชื่อ-นามสกุลผู้บริจาคโลหิต ชนิดของหัตถการ และตำแหน่งที่จะทำการเจาะเลือด</p> <p>2.5 ทำหัตถการตามขั้นตอนที่ระบุไว้ได้</p> <p>2.6 ให้การดูแลรักษาเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำการหัตถการได้</p> <p>2.7 สามารถบอกแนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการและแปลผลทางห้องปฏิบัติการได้ก่อนและหลังทำ apheresis</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill <input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม	<p>4.1 ทักษะการติดต่อสื่อสาร</p> <p>4.2 ความรู้เรื่องข้อบ่งชี้ในการทำ donor apheresis</p> <p>4.3 ความรู้เรื่อง apheresis</p> <p>4.4 ความรู้เรื่องแนวทางการดูแลผู้บริจาคโลหิตเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนได้</p>

5.การวัดและการประเมินผล	5.1 Direct observation 5.2 Record review of written reports/chart audits 5.3 Portfolio
6.ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

#### EPA 4 ทำหัตถการ donor apheresis (Perform donor apheresis)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 เข้าใจหลักการของ donor apheresis	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายข้อบ่งชี้ และหลักการของ donor apheresis</li> </ul>
ระดับ 2 ทำหัตถการ donor apheresis ที่ไม่ซับซ้อนภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญอย่างถูกต้องเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถสื่อสารกับผู้บริจาคโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการประเมินการทำหัตถการ</li> <li>แสดงให้เห็นถึงการเตรียมพร้อมก่อนทำหัตถการ</li> <li>ทำหัตถการที่ไม่ซับซ้อน เช่น single donor plateletpheresis, plasmapheresis ได้ถูกต้องตามขั้นตอน</li> <li>ให้การดูแลรักษาเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้</li> <li>แนะนำการทดสอบทางห้องปฏิบัติการกรณี donor apheresis ที่มีภาวะแทรกซ้อน</li> </ul>
ระดับ 3 บริหารจัดการ donor apheresis ที่ซับซ้อนภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำหัตถการ donor apheresis ที่ซับซ้อน เช่น double-dose plateletpheresis, triple-dose plateletpheresis, two-unit red cell apheresis, single donor granulocyte apheresis ภายใต้การดูแล</li> <li>ให้การดูแลรักษาเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้</li> <li>แนะนำการทดสอบทางห้องปฏิบัติการกรณี donor apheresis ที่มีภาวะแทรกซ้อน</li> </ul>
ระดับ 4 บริหารจัดการหัตถการ donor apheresis ที่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>
ระดับ 5 เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำและบริหารจัดการ donor apheresis ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่/ผู้ทำงานด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตในการบริหารจัดการ donor apheresis ที่ซับซ้อน</li> </ul>

#### Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

EPA 5 ทำหัตถการ Therapeutic apheresis (Perform therapeutic apheresis)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ทำหัตถการ Therapeutic apheresis (Perform therapeutic apheresis)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <p>2.1 ชักประวัติและรวบรวมข้อมูล ปัญหาของผู้ป่วยเพื่อประเมินข้อบ่งชี้และตัดสินใจให้การรักษา therapeutic apheresis</p> <p>2.2 สามารถให้คำแนะนำในขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยก่อนการรักษา และประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะหรือโรคของผู้ป่วยแต่ละราย</p> <p>2.3 สามารถสั่งการรักษา คำนวณปริมาณของพลาสมาหรือเซลล์ที่ต้องการ เลือกสารน้ำทดแทนที่เหมาะสม จำนวนครั้งของการทำหัตถการ รวมทั้ง setting ต่าง ๆ ของเครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2.4 สามารถให้การดูแลขณะผู้ป่วยได้รับการทำ therapeutic apheresis และวินิจฉัยรักษาภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้</p> <p>2.5 สามารถให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่แพทย์เจ้าของไข้ได้อย่างครบถ้วน</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<p><input checked="" type="checkbox"/> Patient care</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</p> <p><input type="checkbox"/> System-based practice</p>
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม	<p>4.1 ทักษะการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยและประเมินข้อบ่งชี้ในการทำ therapeutic apheresis</p> <p>4.2 ความรู้เรื่อง therapeutic apheresis ในด้านเทคนิคและผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>4.3 ความรู้เรื่อง pathophysiology and pathogenesis ในโรคที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4.4 ทักษะในการสั่งการรักษาและการทำหัตถการ therapeutic apheresis</p> <p>4.5 ทักษะในการให้การดูแลรักษาหรือป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการทำ therapeutic apheresis</p>
5. การวัดและการประเมินผล	<p>5.1 Direct observation</p> <p>5.2 Review of written reports</p> <p>5.3 Case based discussion/ case presentation</p> <p>5.4 Portfolio</p>

6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม
--	-----------------------------

**EPA 5 ทำหัตถการ Therapeutic apheresis (Perform therapeutic apheresis)**

Milestones	ตัวอย่าง
<b>ระดับ 1</b> สังเกตการณ์การทำหัตถการ apheresis พื้นฐานที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกตการณ์ ทั้งก่อนทำ ขณะทำ และหลังทำหัตถการ therapeutic plasma exchange (TPE)</li> <li>ศึกษากรณีผู้ป่วย ที่ได้รับการทำ TPE</li> </ul>
<b>ระดับ 2</b> สามารถทำหัตถการ apheresis ที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถทำหัตถการ TPE ที่ไม่ซับซ้อน เช่นในผู้ป่วยที่มี vital sign stable และให้คำแนะนำการรักษาผู้ป่วย</li> <li>ทำการเฝ้าระวังดูแลผู้ป่วยระหว่างการทำหัตถการ และมีการบันทึก และประเมินผลการรักษาการทำ TPE ที่ไม่ซับซ้อนภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
<b>ระดับ 3</b> สามารถให้การดูแลการทำ apheresis ที่มีความซับซ้อนได้โดยมีผู้ดูแล ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถทำหัตถการ TPE ที่ซับซ้อน เช่น therapeutic leukapheresis การทำ TPE ในผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะ unstable vital signs ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน หรือผู้ป่วยที่ใช้ replacement fluid ด้วย plasma ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>ทำการเฝ้าระวังดูแลผู้ป่วยระหว่างการทำหัตถการ และมีการบันทึก และประเมินผลการรักษาการทำ TPE ที่ซับซ้อนภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
<b>ระดับ 4</b> สามารถให้การดูแลการทำ apheresis ที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>
<b>ระดับ 5</b> เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำได้อย่างครอบคลุม	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถสอนหรือให้ความรู้แก่แพทย์และเจ้าหน้าที่ในการทำ apheresis ในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้</li> </ul>

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

EPA 6 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ (Provide guidance for the resolution of pre-analytical testing issues)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ (Provide guidance for the resolution of pre-analytical testing issues)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดและดำเนินการตามนโยบายของห้องปฏิบัติการ ในการจัดทำข้อกำหนดในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ การเก็บสิ่งส่งตรวจ การติดฉลาก การนำส่ง และการดูแลสิ่งส่งตรวจ</li> <li>ประเมินคำถาม ปัญหา ความผิดพลาด และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ (เช่น การติดฉลากผิด การนำส่งที่ไม่ถูกต้อง สิ่งส่งตรวจที่มีเม็ดเลือดแดงแตก และปริมาณสิ่งส่งตรวจน้อยเกินไป) สื่อสารกับผู้ส่ง การทดสอบ และดูข้อมูลในเวชระเบียนของผู้ป่วย</li> <li>จัดการแก้ไขปัญหาล้างส่งตรวจที่ไม่ถูกต้อง (เช่น ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจที่ไม่เหมาะสม และติดต่อแพทย์เพื่อเก็บสิ่งส่งตรวจใหม่)</li> <li>บันทึกการแก้ไขปัญหา ซึ่งรวมถึง ชื่อ วันเวลาที่ติดต่อแพทย์ เหตุผลที่ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ ผลกระทบของสิ่งส่งตรวจต่อความถูกต้องของการทดสอบ</li> </ol>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Patient care</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</li> <li><input type="checkbox"/> Practice-based learning</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> System-based practice</li> </ul>
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์บริการโลหิต</li> <li>ความรู้พยาธิกำเนิด พยาธิสรีระ เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรค</li> <li>ทักษะในการให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์บริการโลหิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น</li> </ol>
5. การวัดและการประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและการอภิปราย</li> <li>ประเมินรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ</li> <li>การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> </ol>



6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในปี 3
--	-----------------------------------

EPA 6 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ (Provide guidance for the resolution of pre-analytical testing issues)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 ทราบข้อกำหนดและหลักการในการระบุข้อกำหนด ในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ศึกษาข้อกำหนดของขั้นตอนการเก็บสิ่งส่งตรวจ การติดฉลาก การนำส่ง และการดูแลสิ่งส่งตรวจได้</li> <li>ทราบประเภทของสิ่งส่งตรวจ ชนิดของ coagulant</li> </ul>
ระดับ 2 สามารถแก้ไขปัญหา ความผิดพลาด และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ปัญหาสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อมีการส่งสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>บันทึกการแก้ไขปัญหา ซึ่งรวมถึง ชื่อ วันเวลาที่ติดต่อแพทย์ เหตุผลที่ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>วิเคราะห์รากสาเหตุของปัญหา (root cause analysis) ของ pre-analytical issue ที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
ระดับ 3 สามารถแก้ไขปัญหา ความผิดพลาด และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ปัญหาสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ซับซ้อน รวมถึงวิเคราะห์รากสาเหตุของปัญหา (root cause analysis) ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อมีการส่งสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ซับซ้อนภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>บันทึกการแก้ไขปัญหา ซึ่งรวมถึง ชื่อ วันเวลาที่ติดต่อแพทย์ เหตุผลที่ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>วิเคราะห์รากสาเหตุของปัญหา (root cause analysis) ของ pre-analytical issue ที่ซับซ้อน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
ระดับ 4 สามารถแก้ไขปัญหา ความผิดพลาด และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ปัญหาสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ซับซ้อน รวมถึงวิเคราะห์รากสาเหตุของปัญหา (root cause analysis) ได้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อมีการส่งสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องที่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง</li> <li>บันทึกการแก้ไขปัญหา ซึ่งรวมถึง ชื่อ วันเวลาที่ติดต่อแพทย์ เหตุผลที่ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจได้ด้วยตัวเอง</li> <li>วิเคราะห์รากสาเหตุของปัญหา (root cause analysis) ของ pre-analytical issue ที่ซับซ้อน ได้ด้วยตัวเอง</li> <li>ให้คำแนะนำแพทย์สาขาอื่นๆ เหตุผลที่ปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ ผลกระทบของสิ่งส่งตรวจต่อความถูกต้องของการทดสอบ</li> </ul>
ระดับ 5 สามารถวางแผนเชิงนโยบายสำหรับการแก้ไขปัญหา ความผิดพลาดต่างๆ และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ	เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการระบบคุณภาพและมีส่วนร่วมในการวางแผนเชิงนโยบายสำหรับการแก้ไขปัญหา ความผิดพลาดต่างๆ และการปฏิบัติไม่ตรงตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ปัญหาสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้อง

ก่อนการตรวจวิเคราะห์ปัญหาสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้อง	
---	--

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

EPA 7 ให้คำปรึกษาในการดูแลผู้ป่วย (Provide patient care consultations)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ให้คำปรึกษาในการดูแลผู้ป่วย (Provide patient care consultations)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <p>2.1 ระบุวัตถุประสงค์ของคำถามที่ได้รับปรึกษา</p> <p>2.2 รวบรวมและประเมินข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามที่ได้รับปรึกษา</p> <p>2.3 ทบทวนบทความตีพิมพ์หรือหาข้อมูลจากแหล่งความรู้อื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในการให้คำปรึกษา</p> <p>2.4 ให้การวินิจฉัยแยกโรค หรือ ให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์บริการโลหิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2.5 สื่อสารกับทีมที่ดูแลผู้ป่วย/ผู้ขอคำปรึกษา ด้วยวาจาอย่างเหมาะสม หรือบันทึกคำแนะนำ/ผลการตรวจ ในเอกสารได้อย่างเหมาะสม</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Patient care</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> System-based practice</li> </ul>
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ	<p>4.1 ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์บริการโลหิต</p> <p>4.2 ความรู้พยาธิกำเนิด พยาธิสรีระ เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรค</p> <p>4.3 ทักษะในการให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์โลหิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>4.4 สื่อสารให้ข้อมูลแก่บุคลากรทางการแพทย์และผู้เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</p>

	4.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ 4.6 เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 Portfolio 5.2 Direct observation
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในปี 3

EPA 7 ให้คำปรึกษาในการดูแลผู้ป่วย (Provide patient care consultations)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 ระบุวัตถุประสงค์ของปัญหาที่รับปรึกษา และอธิบายแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการให้คำปรึกษาได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ศึกษากรณีศึกษาผู้ป่วยที่มีปัญหาและได้ส่งมาปรึกษา</li> </ul>
ระดับ 2 รวบรวม ประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อปัญหา และให้คำแนะนำปัญหาที่ไม่ซับซ้อนได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำการใช้เลือดกรณีผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกมีเลือดต่างหมู่จากผู้บริจาค</li> <li>ให้คำแนะนำการเลือกใช้การทดสอบทางห้องปฏิบัติการกรณีสงสัย antibody-mediated rejection ในผู้ป่วยหลังปลูกถ่ายอวัยวะ</li> <li>ให้คำแนะนำการเลือกใช้การทดสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงทางภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยก่อนปลูกถ่ายอวัยวะ/ปลูกถ่ายไขกระดูก</li> </ul>
ระดับ 3 รวบรวม ประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อปัญหา และให้คำแนะนำปัญหาที่ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง ให้คำแนะนำปัญหาที่ซับซ้อนภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำการเลือกใช้ special blood product เช่น least-incompatible blood</li> <li>ให้คำปรึกษาการเตรียมเลือดในผู้ป่วย intrauterine transfusion ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>ให้คำแนะนำการทดสอบและผลิตภัณฑ์โลหิตสำหรับผู้ป่วย platelet refractoriness ได้</li> <li>ให้คำปรึกษากรณีการทดสอบที่มี interference จาก monoclonal antibody ที่ผู้ป่วยได้รับจากการรักษา</li> <li>เข้าใจการบริหารจัดการ massive transfusion protocol</li> <li>ให้คำแนะนำการใช้เลือดในผู้ป่วย ABO incompatible organ transplant</li> <li>ให้คำแนะนำในการ monitor ระดับ antibody ต่อ ABO blood group ในผู้ป่วย ABO incompatible organ transplant</li> <li>ให้คำปรึกษา virtual crossmatch ในผู้ป่วยก่อนปลูกถ่ายอวัยวะ เช่น ก่อนปลูกถ่ายหัวใจ</li> </ul>
ระดับ 4 ให้คำแนะนำปัญหาที่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวอย่างเหมือนระดับ 3 แต่ทำได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>

ระดับ 5 เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำได้อย่างครอบคลุม	-
---	---

### Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4  
EPA 8 ให้คำปรึกษาใน (Provide donor counselling)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ให้คำปรึกษาใน (Provide donor counselling)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม 1. บรรยายหลักการการตรวจกรองการติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิต และความแตกต่างระหว่างการตรวจระดับ serology และ molecular testing 2. แปลผลการตรวจกรองการติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิต และระบุความเหมาะสมที่จะบริจาคโลหิตโดยได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ ระบุเกณฑ์ที่ยอมรับส่วนประกอบโลหิตที่นำไปให้ผู้ป่วยได้ 3. สามารถแปลผลการตรวจกรองการติดเชื้อและระบุความเหมาะสมในการบริจาคโลหิตได้ด้วยตัวเอง รวมทั้งระบุมาตรการที่เหมาะสมในการจัดการโลหิตกรณี infectious marker เป็นบวก 4. กำกับการส่งตรวจเพิ่มเติม เมื่อพบผลการตรวจกรองการติดเชื้อที่เป็นปัญหา เพื่อการแก้ไขปัญหาเรื่องความเหมาะสมในการที่จะให้มีบริจาคเลือดต่อไป หรือไม่ 5. ตามผู้บริจาคโลหิตมาให้คำแนะนำ
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill <input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤติกรรม	4.1 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการแปลผลตรวจกรองการติดเชื้อ การตรวจยืนยันการติดเชื้อ และการจัดการผู้บริจาคเลือด ที่มีผลตรวจการติดเชื้อในเลือดเป็นบวก 4.2 ทักษะการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ต่อเพื่อนร่วมงานทุกระดับ
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 examination 5.2 portfolio 5.3 สังเกตระหว่างการปฏิบัติงาน

6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	อย่างน้อยระดับ 1 ในปี 1 ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม
--	--

### EPA 8 ให้คำปรึกษาใน (Provide donor counselling)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 บรรยาย หลักการ การตรวจกรองการติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยายความแตกต่างการตรวจกรองการติดเชื้อระดับ serology และ molecular testing</li> </ul>
ระดับ 2 แปลผล การตรวจกรองการติดเชื้อในผู้บริจาคเลือด และการดำเนินการกับโลหิตที่ได้รับบริจาค	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เข้าใจ ระบบการตรวจกรองการติดเชื้อโลหิตที่ได้รับบริจาคที่ใช้ในประเทศไทย เช่น การตรวจระดับ serology และ NAT ที่ดำเนินการในประเทศไทย</li> <li>• แปลผลการตรวจกรองการติดเชื้อ เช่น HBsAg, anti-HCV, HIV Ag/Ab ,Treponema ab และ NAT test และการดำเนินการกับโลหิตที่ได้รับบริจาคอย่างเหมาะสม</li> </ul>
ระดับ 3 สามารถระบุ และแปลผลการตรวจยืนยัน เมื่อผลการตรวจกรองการติดเชื้อเป็นปัญหา และระบุความเหมาะสมในการบริจาคโลหิต สามารถดำเนินการ look-back ได้ และให้คำปรึกษาแก่ผู้บริจาคโลหิตที่มีการตรวจกรองการติดเชื้อเป็นบวก ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แปลผลการตรวจยืนยัน และการดำเนินการเพิ่มเติม เมื่อผลการตรวจกรองการติดเชื้อ เช่น HBsAg, anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Treponema ab เป็นปัญหาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการบริจาคโลหิตได้</li> <li>• พิจารณา donor re-entry ได้ เช่น ผู้ที่ HCV screening reactive</li> <li>• เข้าใจ และสามารถดำเนินการ look-back เมื่อพบว่าผู้บริจาคโลหิตมี HIV seroconversion</li> <li>• ให้คำปรึกษาแก่ผู้บริจาคเลือด ที่มีผลการตรวจกรองการติดเชื้อเป็นบวก</li> </ul>
ระดับ 4 สามารถดำเนินการในข้อ 3 ได้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวอย่างเหมือน ข้อ 3 แต่ทำได้ด้วยตนเอง</li> </ul>
ระดับ 5 เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำได้อย่างครอบคลุม	-

#### Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

## EPA 9 ความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient safety)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient safety)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายปัญหาและสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วย</li> <li>ระบุประเด็นปัญหาความปลอดภัยของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด</li> <li>ทบทวนและวิเคราะห์หาสาเหตุ (root cause analysis) ของปัญหาความปลอดภัยของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด</li> <li>เข้าร่วมการประชุม Hospital transfusion committee</li> <li>เป็นผู้นำในทีมที่ทำการวิเคราะห์ปัญหาความปลอดภัยในการให้เลือดของผู้ป่วย สามารถสื่อสารกับทีมแพทย์ผู้รักษา ผู้ป่วยและญาติ</li> </ol>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill <input type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤติกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการจัดหาและให้เลือด</li> <li>4.2 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยง</li> <li>4.3. ทักษะการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ต่อเพื่อนร่วมงานทุกระดับ</li> </ol>
5. การวัดและการประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Case-based discussion</li> <li>5.2 record การเข้าร่วมประชุม ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการให้เลือด</li> <li>5.3 Portfolio ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ root cause analysis</li> <li>5.4 สังเกตระหว่างการปฏิบัติงาน</li> </ol>
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

### Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 3

EPA 9 ความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient safety)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 อธิบายปัญหาทางด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วย	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วย เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การป้องกันการให้เลือดผิดหมู่</li> <li>- เหตุการณ์ที่เกือบจะเกิดความผิดพลาด (near miss) ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการให้เลือด</li> <li>- การรายงานความผิดพลาดให้กับแพทย์ผู้ทำการรักษา</li> <li>- การรายงานอุบัติการณ์หรือความผิดพลาดเข้าสู่ระบบของโรงพยาบาล</li> </ul> </li> </ul> ระบบเฝ้าระวังความปลอดภัยในการให้เลือด
ระดับ 2 ระบุ และรายงานประเด็นปัญหาความปลอดภัยในการให้เลือดในผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง หรือ การจำลองสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบุ และรายงานประเด็นปัญหาความปลอดภัยในการให้เลือด ในผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง หรือ สถานการณ์จำลอง เช่น เหตุการณ์ที่มีความล่าช้าในการเตรียมเลือดให้ผู้ป่วย</li> <li>เข้าใจการสืบค้น ปัญหาและการรายงานต่อระบบเฝ้าระวังความปลอดภัยในการให้เลือดเมื่อมีผู้ป่วยที่สงสัยว่าอาจเสียชีวิตจากผลของการรับเลือด</li> </ul>
ระดับ 3 ทบทวนและวิเคราะห์หาสาเหตุ (root cause analysis) ของปัญหาความปลอดภัยของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีส่วนร่วมในการทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาด ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือ สถานการณ์จำลอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> <li>เข้าร่วมสังเกตการณ์ในการประชุม Hospital transfusion committee หรือ มีส่วนร่วมในการทำ Quality improvement project ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
ระดับ 4 เป็นผู้นำในทีมที่ทำการวิเคราะห์ เหตุการณ์ที่ทำให้เกิดปัญหาความปลอดภัยในการให้เลือดสามารถสื่อสารกับ ทีมที่ทำการรักษาผู้ป่วยและญาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาด ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือ สถานการณ์จำลอง</li> <li>ทำ Quality improvement project ได้ด้วยตนเอง</li> <li>สามารถสื่อสารกับ ผู้ป่วย ทีมที่ทำการรักษาและญาติ</li> </ul>

EPA 10 ประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ (Evaluate and choose a new test or instrument)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ (Evaluate and choose a new test or instrument)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม 2.1 ทบทวนการใช้ในทางคลินิกและคุณลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ ระบบของการทดสอบและเครื่องมือต่างๆ เพื่อให้สามารถระบุได้ว่าเทคโนโลยีที่ใช้เป็นไปตามความต้องการของห้องปฏิบัติการและผู้รับบริการ

	<p>2.2 สื่อสารกับผู้จัดการ เพื่อระบุการให้บริการและการทดสอบที่ห้องปฏิบัติการต้องการ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีใหม่</p> <p>2.3 เตรียมหรือทบทวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคุ้มค่า (เช่น ผลตอบแทนของการลงทุน) เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของการใช้การวิเคราะห์แบบใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่</p> <p>2.4 ประเมินบุคลากรและขั้นตอนการทำงานของเทคโนโลยีใหม่เพื่อประเมินความเหมาะสมของการนำไปใช้</p> <p>2.5 ประเมินสภาวะแวดล้อมในการทำงานอย่างครบถ้วน เพื่อกำหนดพื้นที่และระบบกายภาพที่เหมาะสมเมื่อจะมีการใช้เครื่องมือใหม่</p> <p>2.6 สื่อสารกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประเมินระบบของเครื่องมือใหม่และประเมินความเข้ากันได้กับระบบ LIS ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</p> <p>2.7 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรสาขาอื่นๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ธุรการ เพื่อทบทวนข้อมูลสำคัญต่างๆ ก่อนเลือกการทดสอบรูปแบบใหม่</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<p><input type="checkbox"/> Patient care</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> System-based practice</p>
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม	<p>4.1 ความรู้พยาธิกำเนิด พยาธิสรีระ เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์</p> <p>4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.3 มีความรู้และสามารถประเมินคัดเลือก และดำเนินการใช้ การทดสอบใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือวิธีการใหม่</p>
5. การวัดและการประเมินผล	<p>5.1 การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</p> <p>5.2 เข้าร่วมการอบรม</p> <p>5.3 Portfolio</p>
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในปี 3



EPA 10 ประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ (Evaluate and choose a new test or instrument)

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 สามารถระบุขั้นตอนการประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่</li> </ul>
ระดับ 2 สามารถอธิบายเหตุผล ข้อดี ข้อเสีย ของการทดสอบหรือเครื่องมือแต่ละชนิด การประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถอภิปรายร่วมกับอาจารย์ถึงข้อดี ข้อเสีย ในการเลือกการทดสอบหรือเครื่องมือแต่ละชนิด</li> </ul>
ระดับ 3 มีส่วนร่วมในการประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าร่วมกิจกรรมประเมินเครื่องมือหรือการทดสอบใหม่ภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์</li> </ul>
ระดับ 4 สามารถประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ได้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินเครื่องมือหรือการทดสอบใหม่ได้ด้วยตัวเอง</li> </ul>
ระดับ 5 เป็นผู้การประเมินและเลือกการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่ด้วยตัวเองและสามารถสอนผู้อื่นได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินและเลือกการทดสอบใหม่ด้วยตัวเองและสามารถสอนผู้อื่นได้</li> </ul>

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 3

EPA 11 ดำเนินการให้การวิเคราะห์ใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่ (Implement a new assay or test system)

หัวข้อ	รายละเอียด
1.ชื่อเรื่องกิจกรรม	ดำเนินการให้การวิเคราะห์ใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่ (Implement a new assay or test system)
2.ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <p>1. ระบุข้อกำหนดของการทดสอบหรือเครื่องมือที่จะนำมาใช้ (เช่น waived test ผ่านการรับรองโดย FDA แล้ว หรือการทดสอบที่ห้องปฏิบัติการพัฒนาขึ้นเอง) จัดทำแผน verification หรือ validation กำกับดูแลการดำเนินการตามแผนดังกล่าว และลงนามในรายงานสรุปที่แสดงให้เห็นว่าการทดสอบนั้นนำมาใช้ได้</p>

	<p>2. กำกับดูแลและรับรองวิธีปฏิบัติของการทดสอบใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่ รวมถึง คำแนะนำในการเก็บสิ่งส่งตรวจ วิธีใช้งานเครื่องมือ ประสิทธิภาพการทดสอบ เกณฑ์ในการรายงานผล และแนวทางการแก้ปัญหา</p> <p>3. จัดทำแผนการควบคุมและติดตามคุณภาพของการทดสอบใหม่ รวมถึง แผนการควบคุมคุณภาพภายใน/ภายนอก การทดสอบความชำนาญ การอบรมบุคลากร การจัดการวัตถุอันตราย และการบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> <p>4. ปฏิบัติงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเชื่อมต่อเครื่องมือใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่เข้ากับระบบ LIS ที่ใช้ในปัจจุบัน</p> <p>5. สรุปรูปแบบการรายงานผล รวมถึง ค่าอ้างอิง ค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการทดสอบ หลักการทดสอบ และรับรองรูปแบบการรายงานผล</p> <p>6. แจ้งผู้ใช้งานทดสอบ เมื่อมีการเพิ่มรายการหรือเปลี่ยนหลักการของการทดสอบ และให้ข้อมูลการเก็บสิ่งส่งตรวจ การส่งตรวจ คุณสมบัติเฉพาะของการทดสอบ และระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ (turnaround time)</p>
<p>3.สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p>	<p><input type="checkbox"/> Patient care</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</p> <p><input type="checkbox"/> Practice-based learning</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Professionalism</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> System-based practice</p>
<p>4.ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤติกรรม</p>	<p>4.1 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับคุณลักษณะของวิธีการทดสอบ (analytical performances) การประเมิน (validation) และการทวนสอบ (verification) วิธีการทดสอบ</p> <p>4.2 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับใช้เครื่องมือทางสถิติและการคำนวณที่สำคัญในการประเมินคุณสมบัติทางวิชาการของวิธีการทดสอบ การควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>4.3 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการดูแลสิ่งส่งตรวจทั้งระยะก่อนการวิเคราะห์ ระยะการวิเคราะห์ และระยะหลังการวิเคราะห์</p> <p>4.4 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพการทดสอบ และ program proficiency testing</p> <p>4.5 ทักษะการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ต่อเพื่อนร่วมงานทุกระดับ</p> <p>4.6 พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อบทบาทของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุข</p>
<p>5.การวัดและการประเมินผล</p>	<p>5.1 Portfolio</p>

	5.2 Essay 5.3 สังเกตระหว่างการปฏิบัติงาน
6.ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

**EPA 11 ดำเนินการใช้การวิเคราะห์ใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่ (Implement a new assay or test system)**

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 เข้าใจคุณลักษณะของวิธีการทดสอบ ข้อกำหนดของการทดสอบหรือเครื่องมือใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายคุณลักษณะของวิธีการทดสอบ ข้อกำหนดของการทดสอบหรือเครื่องมือใหม่</li> </ul>
ระดับ 2 สามารถทำแผน Implementation ของวิธีทดสอบใหม่ หรือเครื่องมือใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>นำเสนอแผนการประเมินและการทวนสอบ เช่น accuracy, precision, reference range, reportable range, limit of detection, linearity</li> </ul>
ระดับ 3 สามารถทำแผนการควบคุมคุณภาพภายใน/ภายนอก การทดสอบความชำนาญ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และสื่อสารกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเชื่อมต่อเครื่องมือใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่เข้ากับระบบ LIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>นำเสนอแผนการควบคุมคุณภาพ การทดสอบความชำนาญ และการบำรุงรักษาเครื่องมือ</li> <li>ปฏิบัติงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในการเชื่อมต่อเครื่องมือใหม่หรือระบบการทดสอบใหม่เข้ากับระบบ LIS ที่ใช้ในปัจจุบัน</li> </ul>
ระดับ 4 บริหารจัดการ ติดต่อสื่อสารเมื่อมีการนำการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่มาใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริหารจัดการ ติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับทีมห้องปฏิบัติการและทีมดูแลผู้ป่วยเมื่อมีการนำการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่มาใช้</li> </ul>
ระดับ 5 เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำและบริหารจัดการการ implement เครื่องมือใหม่หรือการทดสอบใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่ในการบริหารจัดการการนำการทดสอบใหม่หรือเครื่องมือใหม่มาใช้ในการบริการ</li> </ul>

**Milestones**

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 3

EPA 12 ตรวจสอบประเมินห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน (Perform a laboratory accreditation inspection)

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	ตรวจสอบประเมินห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน (Perform a laboratory accreditation inspection)
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p><u>รายละเอียดของกิจกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผ่านการอบรมข้อกำหนดในการรับรองมาตรฐาน ISO 15189 และ 15190 และการรับรองคุณภาพมาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย เข้าร่วมการประชุม QA/QC ,transfusion practice committee, mortality/morbidity การประชุมสรุปในการขอรับรองคุณภาพ</li> <li>อธิบายองค์ประกอบของระบบการรับรองคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย HA และ ระบบคุณภาพ ISO โดยสามารถ ตีความนำมาปฏิบัติหรือตรวจสอบได้อย่างถูกต้อง เช่น ข้อกำหนดระยะเวลาในการจัดเก็บเอกสาร เข้าใจความแตกต่างระหว่าง test ที่มีความซับซ้อนปานกลางและซับซ้อนสูง ระบุคุณสมบัติพื้นฐานการศึกษาเจ้าหน้าที่ทำการตรวจวิเคราะห์ทางธนาคารเลือดได้ สามารถแปลผล reagent quality control และ รายงาน proficiency test ได้</li> <li>ระบุความแตกต่างระหว่างการตรวจเพื่อขอรับรองคุณภาพ เช่น ISO 15189 และการตรวจสอบจากองค์กรที่มีอำนาจตามกฎหมาย เช่น กรมวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบความปลอดภัยตาม พรบ เชื้อโรคแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในองค์ประกอบของระบบบริหารจัดการคุณภาพของห้องปฏิบัติการ อภิปรายการดำเนินการเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องที่ทำให้เกิด proficiency test failure มีส่วนร่วมใน การประชุม laboratory management</li> <li>มีส่วนร่วมในการทำการตรวจสอบภายในของห้องปฏิบัติการ และการตรวจเพื่อการขอรับรองคุณภาพห้องปฏิบัติการทบทวน แผนการจัดการคุณภาพ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย เพื่อระบุ ส่วนที่ควรทำการพัฒนาแก้ไข ทำการวิเคราะห์ proficiency testing failure และแนะนำแนวทางแก้ไข เพื่อการพัฒนาทำแบบประเมินตนเอง โดยใช้AABB/CAP checklist (mock)</li> </ol>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Patient care <input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill

	<input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning <input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ ความรู้ ทักษะ ทักษะคนดี พฤติกรรม	4.1 ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนด และทักษะวิธีการบริหารจัดการคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ISO 15189, 15190, 19011 และมาตรฐานทางวิชาการของ ห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย 4.2 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูล 4.3.ทักษะการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ต่อเพื่อนร่วมงานทุกระดับ
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 บันทึกข้อบกพร่อง 5.2 หลักฐานการเข้าร่วมการอบรม ISO 5.3 presentation 5.4 สังเกตระหว่างการปฏิบัติงาน
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของ แพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

**EPA 12 ตรวจสอบประเมินห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน (Perform a laboratory accreditation inspection)**

Milestones	ตัวอย่าง
ระดับ 1 ผ่านการอบรมข้อกำหนดในการรับรองมาตรฐาน ISO 15189 และ 15190 และการรับรองคุณภาพมาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย และสามารถอธิบายระบบการรับรองคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย HA และ ระบบคุณภาพ ISO	ผ่านการอบรมข้อกำหนดในการรับรองมาตรฐาน ISO 15189,15190 และ และการรับรองคุณภาพมาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย เข้าร่วมการประชุม QA/QC ,Hospital transfusion committee, การประชุม Exitในการตรวจเพื่อรับรองคุณภาพ
ระดับ 2 มีความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การเป็นผู้ตรวจติดตามภายใน ISO19011	ผ่านการอบรมข้อกำหนด ISO 19011 สามารถทำแบบประเมินตนเองโดยใช้มาตรฐานของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ/มาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย

<p><u>ระดับ 3</u> สังเกตการณ์ในการทำการตรวจประเมินภายในของห้องปฏิบัติการหรือการตรวจเพื่อขอการรับรองคุณภาพห้องปฏิบัติการ และสามารถเขียนบันทึกข้อบกพร่องภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์</p>	<p>สังเกตการณ์ในการตรวจติดตามการตรวจประเมินภายในห้องปฏิบัติการ อย่างน้อย 1 ครั้ง และฝึกเขียนบันทึกข้อบกพร่องในแบบบันทึกตามข้อกำหนดในการรับรองมาตรฐาน ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p>
<p><u>ระดับ 4</u> เข้าร่วมการตรวจประเมินภายในของห้องปฏิบัติการ หรือ การตรวจเพื่อขอรับรองคุณภาพห้องปฏิบัติการ และสามารถเขียนบันทึกข้อบกพร่องได้ด้วยตนเอง</p>	<p>เข้าร่วมการตรวจประเมินภายในของห้องปฏิบัติการ สามารถเขียนบันทึกข้อบกพร่องได้ด้วยตนเอง นำเสนอสิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน และพิจารณาความเหมาะสมของการแก้ไขข้อบกพร่อง</p>
<p><u>ระดับ 5</u> เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญสามารถดำเนินการในการตรวจรับรองคุณภาพระดับภูมิภาค หรือ ระดับชาติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจรับรองคุณภาพขององค์กรกลาง เช่น ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย</li> </ul>

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 4

### EPA 13 การทำ Stem cell collection

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ชื่อเรื่องกิจกรรม	การทำ Stem cell collection
2. ข้อกำหนดและข้อจำกัดของกิจกรรม	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <p>2.1 สามารถเตรียมตัวผู้ป่วย/ผู้บริจาคก่อน ระหว่างและหลังทำ Stem cell collection</p> <p>2.2 สังเกตการณ์และฝึกทำหัตถการการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดในผู้ป่วย/ผู้บริจาคได้</p> <p>2.3 สามารถรักษาผู้ป่วยเมื่อมีผลข้างเคียงจากการเก็บเซลล์ต้นกำเนิด</p> <p>2.4 สามารถบอกแนวทางการทดสอบที่จำเป็นก่อนการทำการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด อาทิเช่น การทดสอบ HLA รวมถึงการทดสอบพิเศษอื่นๆ และเลือกใช้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.5 สามารถให้คำแนะนำหรือระบุนุการทำ stem cell processing ที่เหมาะสม</p>
3. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	<p><input checked="" type="checkbox"/> Patient care</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Medical Knowledge and skill</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Practice-based learning</p>

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิความรู้ความชำนาญฯ สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต (มคอ.1) ปี 2565

	<input checked="" type="checkbox"/> Interpersonal and communication skills <input checked="" type="checkbox"/> Professionalism <input checked="" type="checkbox"/> System-based practice
4. ข้อกำหนดด้านประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤติกรรม	4.1 ความรู้พยาธิกำเนิด พยาธิสรีระ เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์ 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ 4.3 สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพ การตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4.4 สามารถประสานงาน กับทีมสหสาขาและผู้ให้บริการอื่นๆในระบบสาธารณสุข โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางและพัฒนาคุณภาพเพื่อประโยชน์ของผู้ป่วย 4.5 สามารถอธิบายหลักการ กระบวนการเก็บเซลล์เพื่อการบำบัด การทดสอบ การเก็บรักษา การ process การนำไปใช้ในผู้ป่วยและผลแทรกซ้อน
5. การวัดและการประเมินผล	5.1 การสังเกตการณ์ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง 5.2 Case study
6. ระดับความสามารถตาม EPA ของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี	ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการอบรม

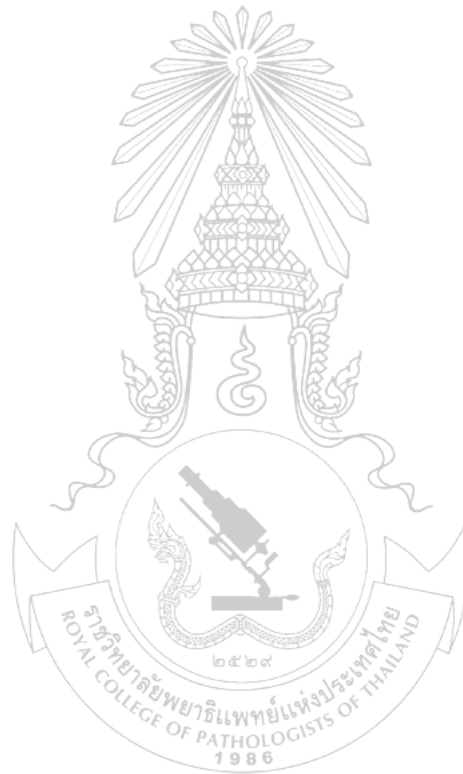
### EPA 13 การทำ Stem cell collection

Milestones	ตัวอย่าง
<u>ระดับ 1</u> เข้าใจหลักการ กระบวนการ ความจำเป็นทางคลินิกของการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดแบบต่างๆ รวมถึงข้อพึงระวังพิเศษในการผลิตและการเก็บรักษา แนวทางการทดสอบที่จำเป็น	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอน กระบวนการทำ stem cell collection</li> <li>ทราบข้อบ่งชี้ในการเลือกวิธีการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดในผู้ป่วยแต่ละรายได้</li> <li>ทราบข้อบ่งชี้ในการทำ stem cell processing ในผู้ป่วยแต่ละราย</li> </ul>
<u>ระดับ 2</u> สามารถทำหัตถการที่ไม่ซับซ้อน และรักษาผู้ป่วยเมื่อมีผลข้างเคียงภายใต้ การดูแลของอาจารย์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถทำหัตถการได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์</li> <li>สามารถรักษาผู้ป่วยเมื่อมีผลข้างเคียงระหว่างกระบวนการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดภายใต้การควบคุมของอาจารย์</li> <li>สามารถเลือกใช้วิธี process stem cell อย่างเหมาะสม</li> </ul>
<u>ระดับ 3</u> สามารถทำหัตถการในผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถทำหัตถการในผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง</li> <li>สามารถรักษาผู้ป่วยเมื่อมีผลข้างเคียงระหว่างกระบวนการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดด้วยตัวเอง</li> </ul>

<p>ระดับ 4 สามารถทำหัตถการในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตัวเอง นำการทดสอบพิเศษอื่นๆ มาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สามารถทำหัตถการได้ด้วยตัวเองในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน</li> </ul>
<p>ระดับ5 สามารถสอนผู้อื่นในการทำ stem cell collection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สอนผู้อื่นในการทำ stem cell collection</li> </ul>

Milestones

ระดับความสามารถที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม: ระดับ 3





### EPA-competencies matrix

	EPA 1	EPA 2	EPA 3	EPA 4	EPA 5	EPA 6	EPA 7	EPA 8	EPA 9	EPA 10	EPA 11	EPA 12	EPA 13
1.Patient care	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•
2.Medical knowledge and skills	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3.Practice-based learning		•	•	•	•		•	•		•		•	•
4.Interpersonal and communication skills	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5.Professionalism	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6.System-based practice	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•

ภาคผนวกที่ 4 ใบประเมิน EPA

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 1: Compose a diagnostic report for clinical laboratory testing requiring transfusion medicine physician interpretation and report critical values  
เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมิน Level 4 อย่างน้อย 1 ครั้ง ในสามหัวข้อการประเมิน

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Able to identifies the keys elements of a complete report and timely reporting include critical value reporting (L1)				
Able to report pre-transfusion testing, DAT and Single antibody laboratory results (L2)				
Able to report sample with a positive DAT (New sample or Newborn sample with HDFN) laboratory results (L3-4)				
Able to report ABO discrepancy or ABO subgroup or weak D laboratory results (L3-4)				
Able to report identification (Allo/Autoantibodies or Multiple) or antibody titer laboratory results (L3-4)				
Able to report HLA typing or platelet antibodies (L3-4)				
Able to report rare blood group or red cell genotype (L3-4)				
Able to report ABO incompatible blood issue in post-BMT patient (L3-4)				

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 2: Evaluate, manage and report adverse events involving whole blood collection: Donor vigilance

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Effectively history taking and physical examination of donors (L1)				
Provide initial diagnosis and differential diagnosis of donor reactions (L2-4)				
Provide proper and adequate management (L2-4)				
Record proper and adequate clinical information of donor reactions including incidence, physical examination, diagnosis of donor reaction, recommendation and treatment (L2-4)				
Effectively communicate with consulting physicians with proper and adequate information (if applicable) (L2-4)				
Record donor reactions into National Hemovigilance Database (L2-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 3: Evaluate, manage and report adverse events involving transfusion of blood components

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินผ่าน Level 4 อย่างน้อย 2 รายที่เป็นคนละประเภทของ Transfusion reaction

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Able to assess clinical history /signs and symptoms of patients/ consulting physicians (L2)				
Able to integrate and analyze clinically relevant problems and differential diagnosis (L2-4)				
Provide appropriate and relevant investigations (L2-4)				
Effectively communicate with consulting physicians and patients with proper and adequate information (L2-4)				
Provide proper and adequate management including a prevention plan in the future (L2-4)				
Record proper clinical and laboratory information and report to the health care team (L2-4)				
Record patient reactions into National Hemovigilance Database (L3-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
 EPA 4: Perform donor apheresis  
 เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินระดับ 4 อย่างน้อย 2 ราย

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Understanding principle of procedure (L1)				
Effectively communicate with donors (L2)				
Properly prepare essential equipments and documents (L2)				
Able to perform uncomplicated procedure ex. Single donor plateletpheresis, plasma pheresis (L2)				
Able to perform complicated procedure ex. Double-dose plateletpheresis, triple-dose plateletpheresis, two-unit red cell apheresis, single donor granulocyte apheresis (L3-4)				
Provide proper and adequate management when donors experience complications from procedures (L3-4)				
Provide appropriate and relevant investigations, if applicable (L3-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 5: Perform therapeutic apheresis

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมิน Level 4 อย่างน้อย 2 ราย

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Able to collect history from patients/ consulting physician and make a decision to perform the procedure (L2-4)				
Able to integrate and analyze clinically relevant problems and differential diagnosis (L2-4)				
Provide proper and relevant management for the pre-apheresis stage including ordering and setting equipment and type of replacement fluid (L2-4)				
Provide proper apheresis procedure and detect potential complications (L2-4)				
Effectively communicate with consulting physicians and patients with proper and adequate information (L2-4)				
Able to evaluate the effectiveness of the therapeutic apheresis procedure (L2-4)				
Record proper and adequate clinical information (L2-4)				
Overall performance*	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
 EPA 6 : Provide guidance for the resolution of pre-analytical testing issues  
 เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมิน Level 4 อย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Able to identifies the keys elements of pre-analytical process (L1)				
Able to do RCA of pre-analytical error (L2-4)				
Provide proper and adequate management to pre-analytical process error (L2-4)				
Able to communicate to physicians with proper and adequate management to pre-analytical process error (L2-4)				
Record proper and adequate management to pre-analytical testing error (RCA/ Risk managements) (L2-4)				
Participate to Quality management systems evaluation/meeting (L4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 7: Provide patient care consultation

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินระดับ 4 อย่างน้อย 4 ครั้ง ( 2 cases in transfusion and 2 cases in transplantation)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Identify clinical relevant problems (L1)				
Evaluate patient's history/physical examination/investigation results (L2)				
Provide proper and adequate consultations in uncomplicated cases/problems (L2) 1. Appropriate of blood components for transfusion in - Patients with autoantibodies - Patients with coagulation defects - Thrombocytopenic patients - Patients with hematological disease/cancer - Patients with chemotherapy treatment - Patients with chronic anemia - Major operation 2. Investigation and management in - HDN - Subgroup, rare blood group - Hemolytic anemia 3. Antibody-mediated rejection 4. others				

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Provide proper and adequate consultations in complicated cases/problems (L3-4) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neonatal alloimmune thrombocytopenia</li> <li>- Platelet refractoriness</li> <li>- Blood preparation in intrauterine transfusion</li> <li>- Patients with Abs to high incidence antigens</li> <li>- Monoclonal antibody treatment interfering laboratory test</li> <li>- Massive transfusion</li> <li>- Emergency situation</li> <li>- Pediatric and geriatric patients</li> <li>- ABO incompatible organ transplant</li> <li>- ABO incompatible HSCT</li> <li>- Virtual crossmatch in organ transplant</li> <li>- Special blood products</li> <li>- others</li> </ul>				
Effectively communicate with consulting physicians and patients with proper information (L3-4)				
Record proper and adequate clinical information (L3-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
EPA 8: Provide donor counselling  
เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 4 อย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Able to explain principles and differences between serology and molecular infectious assays (L1)				
Provide accurate interpretation of infectious screening and confirmatory results in donors (L2-4)				
Provide proper donor and products management (L2-4)				
Effectively communicate and advice the donors (L3-4)				
Record proper and adequate donor information (L3-4)				
Able to perform donor and patient look-back (L3-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 9: Patient safety

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 3 อย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ	
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....
Able to detect history/ symptoms from patients/ consulting physicians concerning patient safety (L1)		
Identify potential problems regarding patient safety (L2)		
Provide proper root cause analysis of an occurrence or incident (L3)		
Attend hospital transfusion committee meeting (L3)		
Effectively communicate to consulting physicians/patients/ relatives (L3)		
Overall performance*	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
 EPA 10 : Evaluate and choose a new test or instrument  
 เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 3 อย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
Identify processes in evaluating new test or instrument choosing (L1)				
Discuss an advantage/disadvantage of new test or instrument during evaluation (L2)				
Participate in evaluation and choosing processes of new test or instrument (L3)				
Overall performance*	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA 11: Implement a new assay or test system

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ	
	ครั้งที่ .. วันที่ .....	ครั้งที่ .. วันที่ .....
Describe Implementation plan (L1)		
Develop Implementation plan (L2)		
Develop quality assurance plan (quality control, proficiency test, equipment plan, LIS ,SIS) (L3)		
Effectively manage and communicate with health care teams (L4)		
Overall performance*		

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต  
 EPA 12: Perform a laboratory accreditation inspection  
 เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 4 อย่างน้อย 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ	
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....
ผ่านการอบรมข้อกำหนด ISO 15189 และ ISO 15190 (L1)	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน
ผ่านการอบรมข้อกำหนด ISO 19011 (L2)	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน
เข้าร่วมการประชุม QA/QC (L2)	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน	( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน
สังเกต / มีส่วนร่วมในการตรวจติดตามการตรวจประเมินภายในห้องปฏิบัติการ อย่างน้อย 1 ครั้ง และฝึกเขียนบันทึกข้อบกพร่องในแบบบันทึกตามข้อกำหนดในการรับรองมาตรฐาน (L3-4)		
พิจารณายอมรับผลการแก้ไขข้อบกพร่อง (L3-4)		
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ใบประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต

EPA13: Stem cell collection

เมื่อผ่านการฝึกอบรม ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 3 อย่างน้อย 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....สถาบัน.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับความสามารถ			
	ครั้งที่ 1 วันที่ .....	ครั้งที่ 2 วันที่ .....	ครั้งที่ 3 วันที่ .....	ครั้งที่ 4 วันที่ .....
identify processes of stem cell collection (L1)				
understand indications for stem cell collection (Allo/Auto) (L1)				
Evaluate donor/ patients before stem cell collection procedure and choose relevant laboratory investigations (L2-3)				
Performs stem cell collection procedure, detect and manage potential complications (L2-4)				
Effectively communicate with consulting physicians and patients with proper and adequate information (L2-4)				
<b>Overall performance*</b>	Level .....	Level .....	Level .....	Level .....

อาจารย์ .....

ระดับความสามารถ 1 = ไม่สามารถทำได้ 2 = ทำได้บางส่วน 3 = ทำได้ครบถ้วน NA = not applicable

\* Level 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 4 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5 สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ภาคผนวกที่ 5 ใบประเมินรายงานผู้ป่วย

แบบฟอร์มการประเมินรายงานผู้ป่วยของแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์บริการโลหิต

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน .....ชั้นปี.....สถาบัน  จุฬา  รามา  ศิริราช

เรื่อง .....

การประเมิน Plagiarism  ไม่มี  มี  อื่นๆ .....

Topic	ดีมาก ๔	ดี ๓	พอใช้ ๒	ต้องปรับปรุง ๑	คะแนน	คะแนนx ค่าน้ำหนัก
๑. ความถูกต้องทางวิชาการ (๑๕%)	ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ทันสมัย	ถูกต้องตามหลักวิชาการ	มีความคลาดเคลื่อนจากหลัก วิชาการ	ผิดหลักวิชาการ		0
๒. ความน่าสนใจของ รายงานผู้ป่วย (๑๐%)	แสดงให้เห็นถึงประเด็นความน่าสนใจ ในเคสได้สมบูรณ์ชัดเจนทั้งใน Abstract, introduction และ discussion	แสดงให้เห็นถึงประเด็นความน่าสนใจ ได้ดี แต่ยังไม่สมบูรณ์	แสดงให้เห็นถึงประเด็นความน่าสนใจ ได้บางส่วน	ไม่แสดงถึงประเด็นความน่าสนใจของ รายงานผู้ป่วย		0
๓. ความครบถ้วนของ เนื้อหา (๒๐%)	เนื้อหาครบถ้วน สมบูรณ์/เชื่อมโยง rational lab use ได้ดีเยี่ยม	เนื้อหาครบในส่วนที่สำคัญ/เชื่อมโยง rational lab use ได้ดี	ขาดเนื้อหาที่สำคัญ/เชื่อมโยง rational lab use ได้บางส่วน	ขาดเนื้อหาที่สำคัญทั้งหมด มีประเด็น rational lab use ซึ่งควรกล่าว แต่ ไม่ได้เขียน		0
๔. ภาษาที่ใช้ (๑๐%)	ภาษาสละสลวย วรรคตอนถูกต้อง ไม่มี คำสะกดผิด	ภาษาสละสลวย วรรคตอนถูกต้อง มี คำสะกดผิดเล็กน้อย	วรรคตอนถูกต้อง มีคำสะกดผิด หลาย แห่ง	จัดย่อหน้า วรรคตอนไม่ถูกต้อง มี คำสะกดผิดหลายแห่ง		0
๕. เหตุผลในการอภิปราย (๒๕%)	- อภิปรายอย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน อธิบายได้อย่างสมบูรณ์ - อภิปรายโดยที่มีการเชื่อมโยงกับ บทความทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง/ ทฤษฎีเข้ากับเคสได้อย่างดีเยี่ยม	- อภิปรายอย่างมีเหตุผลได้ดี - อภิปรายเชื่อมโยงกับบทความ ทางการแพทย์/ทฤษฎีเข้ากับเคสได้ อย่างดี	- อภิปรายอย่างมีเหตุผล - ขาดการเชื่อมโยงกับบทความ ทางการแพทย์/ทฤษฎีให้เข้ากับเคสที่ รายงาน	- อภิปรายอย่างวกวน - ไม่มีเชื่อมโยงกับบทความ ทางการแพทย์/ทฤษฎี		0
๖. รูปภาพ ตาราง (๑๐%)	เป็นรูปหรือตารางที่ผลิตด้วยตนเอง ทั้งหมด ข้อมูลสมบูรณ์เหมาะสมอย่าง ยิง	เป็นรูปหรือตารางที่ผลิตด้วยตนเอง ข้อมูลชัดเจนดี	เป็นรูปหรือตารางที่ผลิตด้วยตนเอง ข้อมูลเหมาะสมบางส่วน	รูปหรือตารางนำมาจากแหล่งอื่น ข้อมูลไม่เหมาะสม		0
๗. Reference (๑๐%)	มีอ้างอิง reference ได้อย่างเหมาะสม ทันสมัย เขียนรูปแบบถูกต้องตามที่ กำหนด	อ้างอิง reference ได้อย่าง เหมาะสม เขียนรูปแบบถูกต้องตามที่กำหนด	อ้างอิง reference เขียนรูปแบบถูกต้อง ตามที่กำหนด	ไม่มีการอ้างอิง reference เขียนผิด จาก รูปแบบที่กำหนด		0
<b>คะแนนรวม</b>						0

คำแนะนำเพิ่มเติม.....

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....สถาบัน  จุฬา  รามา  ศิริราช



## ภาคผนวกที่ 6

### บทบาทหน้าที่แพทย์เวชศาสตร์บริการโลหิต

แพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิต มีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการและบริการโลหิตที่ปลอดภัยและพอเพียง เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและเพิ่มคุณภาพการรักษาแก่ผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วย การจัดหาโลหิตทั้งโลหิตครบส่วนและส่วนประกอบโลหิต การคัดเลือกผู้บริจาคเพื่อให้มีความปลอดภัยของโลหิต และการเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริจาค(donor vigilance) ซึ่งประกอบด้วย การดูแลขณะบริจาค การให้การรักษากภาวะแทรกซ้อน การวินิจฉัยโรคติดเชื้อและการส่งต่อเพื่อการรักษาในผู้บริจาคที่มีผลการทดสอบการติดเชื้อที่ผิดปกติ การรับบริจาคโลหิตและส่วนประกอบโลหิตในผู้บริจาคโลหิตไม่อยู่ในเกณฑ์ทั่วไปเพราะมีหมู่โลหิตหรือเกล็ดโลหิตชนิดหายาก การบริหารจัดการการผลิตส่วนประกอบโลหิตที่มีคุณภาพ เพียงพอปลอดภัย และมีความคุ้มค่าเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้โลหิตในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทั้งแบบทั่วไปและแบบที่จำเพาะกับภาวะโรคผู้ป่วย มีบทบาทการคัดเลือกการทดสอบโลหิตที่มีความไวสูงและมีความจำเพาะที่มีคุณภาพประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้แพทย์สาขาเวชศาสตร์บริการโลหิตจะมีความเชี่ยวชาญในการ แก้ไขปัญหาหรือบริหารจัดการโลหิตให้ผู้ป่วยในสถานการณ์ต่างๆเช่น ในภาวะโลหิตขาดแคลน ภาวะฉุกเฉินที่จำเป็นต้องได้โลหิตที่ไม่ทราบความเข้ากันได้ (uncrossmatch blood transfusion) ในภาวะผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับโลหิตไม่เข้ากัน (least incompatible blood transfusion) ในภาวะที่ผู้ป่วยเป็นหมู่เลือดหายาก(rare blood group) การให้โลหิตแก่ทารกในครรภ์ การทำ autologous donation การตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการ platelet immunology การบริหารจัดการให้มีระบบการให้โลหิตและส่วนประกอบโลหิตแก่ผู้ป่วยอย่างปลอดภัย การเฝ้าระวังความปลอดภัยของโลหิต (hemovigilance) การใช้โลหิตอย่างเหมาะสมในโรงพยาบาลโดยเป็นบุคคลหลักในคณะกรรมการการใช้โลหิต (hospital transfusion committee) การนำ patient blood management มาใช้ในระบบบริการ และมีบทบาทในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการด้านการบริการโลหิต/การตรวจเนื้อเยื่อ การทดสอบความเข้ากันได้ระหว่างโลหิตผู้บริจาคและผู้ป่วย/ผู้บริจาคอวัยวะและผู้ป่วย การบริการการรักษาด้วยเทคนิคapheresis การควบคุมและการพัฒนาคุณภาพในระบบ transfusion chain การพัฒนาและการวิจัยทางด้านบริการโลหิต การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริการโลหิต

ภาคผนวกที่ 7 วิธีการฝึกอบรมและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (เพิ่มเติม)

ง. สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ที่มีวุฒิปัตรีฯ สาขาอายุรศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ ศัลยศาสตร์ สูติศาสตร์ และยังปฏิบัติงานในสาขาดังกล่าว ใช้เวลาฝึกอบรม 2 ปี โดยใช้เวลาในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

รายวิชา	จำนวน สัปดาห์ขั้นต่ำ
1.Blood collection and production	8
2.Transfusion service	14
3.Therapeutic apheresis	4
4.HLA	5
5.Cellular therapy including Hematopoietic stem cell collection and processing	1
6.Hematology clinical service	4
7.Pediatric hematology clinical service	4
8.Bone marrow/stem cell transplant service	4
9.General clinical pathology	12
10.Laboratory management & Policy	6
11.Elective	2

รวม 64 สัปดาห์

