เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

1. ***ชื่อหลักสูตร:***

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Pediatric Hematology-Oncology

2. ***ชื่อวุฒิบัตร:***

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Diplomate of the Thai Sub-specialty Board of Pediatric Hematology-Oncology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) ว.ว.โลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Diplomate of the Thai Sub-specialty Board of Pediatric Hematology-Oncology

3. ***หน่วยงานที่รับผิดชอบ:***

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย

4. ***หลักการและเหตุผลในการขอเปิดหลักสูตร:***

เนื่องด้วยปัจจุบันมีผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาโรคทางโลหิตวิทยาและมะเร็งเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ และการดูแลรักษาผู้ป่วยเหล่านี้ ต้องการกุมารแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมต่อยอดสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กเป็นอย่างมาก เพื่อให้การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้อง และรักษาโรคให้หายขาดด้วยวิทยาการก้าวหน้าต่างๆ เช่น การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell transplantation) การใช้ targeted therapy และ immunotherapy สำหรับโรคมะเร็งในเด็ก การควบคุมอาการเลือดออกมากในผู้ป่วยโรคฮีโมฟีเลียที่มี inhibitor และโรคทางโลหิตวิทยาอื่นๆ เป็นต้น แพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่ผ่านการฝึกอบรมเหล่านี้ยังมีบทบาทสำคัญในงานธนาคารเลือด งานห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยาคลินิกและงานห้องปฏิบัติการอณูชีววิทยาที่เกี่ยวกับการศึกษาสารพันธุกรรม เพื่อพัฒนางานบริการด้านการวินิจฉัยโรคที่มีภาวะยีนโรคพันธุกรรมแฝงได้ถูกต้องแม่นยำ สามารถให้คำแนะนำปรึกษาทางพันธุศาสตร์และวินิจฉัยโรคทารกในครรภ์ เพื่อการวางแผนครอบครัวที่เหมาะสมต่อไป รวมทั้งการรักษาโรคมะเร็งต่างๆ ให้หายขาดและสามารถติดตามอาการของโรคอย่างใกล้ชิดด้วยการศึกษาสารพันธุกรรมของโรคมะเร็งที่ก่อให้เกิดโรค

อนึ่งกุมารแพทย์ต่อยอดสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก มีบทบาทสำคัญในการเป็นครูแพทย์ในโรงเรียนแพทย์ รวมทั้ง excellent center ทางด้านโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก สอนวิชาโลหิตวิทยาและ

มะเร็งในเด็กระดับเบื้องต้นให้แก่ นักศึกษาแพทย์ แพทย์ประจำบ้านสาขากุมาร และสาขาอื่นๆ รวมทั้งนักศึกษาหลักสูตรอื่นๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกอีกด้วย นอกจากนี้กุมารแพทย์ต่อยอดสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กยังมีศักยภาพในการทำงานวิจัยเบื้องลึกในระดับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (basic sciences) มีความคิดริเริ่มสามารถสร้างงานวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง สามารถนำเสนองานวิจัยในการประชุมระดับชาติและนานาชาติ และสามารถเขียนผลงานวิจัยลงตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและระดับนานาชาติได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาศักยภาพในระดับสากลได้ในอนาคต

ปัจจุบันประเทศไทยขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางอนุสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กอย่างมาก จึงมีความจำเป็นจะต้องรีบผลิตแพทย์เฉพาะทางอนุสาขานี้ เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเหล่านี้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถจัดการเรียนการสอน การวิจัยและการฝึกอบรมแก่แพทย์ประจำบ้าน และบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ

5. ***กำหนดการเปิดฝึกอบรม:***

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

6. ***อาจารย์:***

6.1 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร/หนังสืออนุมัติสาขากุมารเวชศาสตร์โรคเลือด หรือผู้ที่ได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยแห่งประเทศไทยเป็นอาจารย์ และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรมหรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านกุมารเวชศาสตร์โรคเลือดมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

6.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาอย่างน้อย 3 คน ต่อผู้เข้าอบรม 1 คน หากมีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจจัดให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ ไม่มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมด และภาระงานในสาขาของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลา เมื่อรวมกันทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่าภาระงานของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาที่ขาดไป

7. ***จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม:***

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์ประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้าฝึกอบรมต่อปีได้ตามจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ตามตารางที่กำหนดดังต่อไปนี้

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ปีละ ชั้นละ)	1	2	3	4	5
แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม (คน)	3	4	5	6	7
ภาระงานผู้ป่วยนอก (ผู้มารับการตรวจ , visit / ปี)	500	1,000	1,500	2,000	2,500
ภาระงานใน (จำนวนการรับป่วย, admission / ปี)	50	100	150	200	250

*8. **คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม**:*

8.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม และวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตร สาขากุมารเวชศาสตร์

8.2 กรณีที่ผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตร สาขากุมารเวชศาสตร์ ในชั้นปีที่ 3 และประสงค์จะศึกษาในหลักสูตรอนุสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก ให้นำใบรับรองจากสถาบันต้นสังกัด ประกอบหลักฐานการยื่นสมัครผู้เรียนในหลักสูตรดังกล่าวจะมีสิทธิสอบเพื่อวุฒิบัตรสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กได้เมื่อได้สอบผ่าน วว. หรือ อว.กุมารเวชศาสตร์แล้ว

*9. **จำนวนปีการฝึกอบรม**:*

หลักสูตรการฝึกอบรมมีระยะเวลา 2 ปี โดยแต่ละปีไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์

*10. **วัตถุประสงค์**:*

เพื่อให้แพทย์ที่จบจากการฝึกอบรมสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก มีความรู้ความสามารถ ดังต่อไปนี้

10.1 ดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อการวินิจฉัยโรคระบบโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กได้เป็นอย่างดี

10.2 ให้การรักษา การป้องกันโรคระบบโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.3 ทำหน้าที่สอน ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับปัญหาโรคระบบโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก รวมทั้งการป้องกันโรคแก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ บุคลากรสาธารณสุขและประชาชนได้เป็นอย่างดี

10.4 ประสานงานกับผู้อื่นทางด้านวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.5 สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมและค้นคว้าหาประสบการณ์ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

10.6 สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยวิทยาการก้าวหน้า เช่น การเปลี่ยนถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด การใช้ targeted therapy และ immunotherapy ในผู้ป่วยโรคมะเร็ง การรักษาผู้ป่วยโรคฮีโมฟีเลียที่มี inhibitor และโรคทางโลหิตวิทยาอื่นๆ ได้

10.7 สามารถทำงานวิจัยด้านโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กได้เป็นอย่างดี

10.8 มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน

*11. **เนื้อหาสังเขปของฝึกอบรม**:*

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว เมื่อจบการฝึกอบรมแล้วผู้รับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ความสามารถตามเนื้อหาดังต่อไปนี้

Pediatric Oncology

1. Basic Issues in pediatric oncology
    - 1.1 Childhood cancer: incidence, survival and mortality
    - 1.2 Epidemiologic research methods of childhood cancer
    - 1.3 Childhood cancer : genetics and heredity
    - 1.4 Molecular basis of childhood cancer
    - 1.5 Biology of childhood cancer

1.6 Tumor immunology and pediatric cancer

2. Diagnosis and evaluation of the child with cancer
   - 2.1 Clinical assessment and differential diagnosis of the child with suspected cancer
   - 2.2 Molecular pathology of pediatric malignancies
   - 2.3 Imaging studies in diagnosis and management of pediatric malignancies
3. Principles of multimodal therapy
   - 3.1 Principle of chemotherapy
   - 3.2 Principle of surgery
   - 3.3 Principle of radiation oncology
   - 3.4 Stem cell transplantation in pediatric oncology
   - 3.4 Cancer clinical trials: design, conduct, analysis and reporting
4. Management of common cancer of childhood
   - 4.1 Acute lymphoblastic leukemia
   - 4.2 Acute non-lymphoblastic leukemia
   - 4.3 Chronic leukemias of childhood
   - 4.4 Myeloproliferative and myelodysplastic disorders
   - 4.5 Hodgkin's disease
   - 4.6 Malignant non-Hodgkin's lymphomas in children
   - 4.7 Lymphoproliferative disorders and malignancies related to immunodeficiencies
   - 4.8 Histiocytoses
   - 4.9 Tumors of the central nervous system
   - 4.10 Retinoblastoma
   - 4.11 Tumors of the liver
   - 4.12 Renal tumors
   - 4.13 Neuroblastoma
   - 4.14 Rhabdomyosarcoma and the undifferentiated sarcomas
   - 4.15 Ewing's sarcoma family of tumors: Ewing's sarcoma of bone and soft tissue and the peripheral primitive neuroectodermal tumors
   - 4.16 Other soft tissue sarcomas of childhood
   - 4.17 Osteosarcoma
   - 4.18 Germ cell tumors
   - 4.19 Endocrine tumors
   - 4.20 Management of infrequent cancers of childhood
5. Supportive care of children with cancer
   - 5.1 Oncologic emergencies

5.2 Hematologic supportive care

5.3 Infectious complications in pediatric cancer patients

5.4 Nutritional supportive care

5.5 Symptomatic management and supportive care

5.6 Psychiatric and psychosocial support for the child and family

5.7 Palliative and end of life care

6. Other issues

6.1 Ethical considerations in pediatric oncology

6.2 Counseling skills

6.3 Complementary and alternative medical therapies in pediatric oncology

Stem Cell Transplantation: Hematopoietic stem cell transplantation

1. Biological basis

1.1 Biology of hematopoietic stem cells

1.2 Molecular control of hematopoiesis

1.3 Embryonic stem cells in hematopoiesis and immune therapy

1.4 Adult stem cell plasticity

1.5 Human histocompatibility typing

1.6 Mechanisms of graft failure

1.7 Hematopoietic reconstitution

1.8 Immunological reconstitution

1.9 Hematopoietic chimerism

1.10 Pathogenesis of acute and chronic graft-versus-host disease

1.11 Graft-versus-leukemia effect

2. Method and procedures

2.1 Sources of hematopoietic stem cells (marrow, peripheral blood, umbilical cord blood)

2.2 Myeloablative conditioning

2.3 Non-myeloablative conditioning

2.4 Mobilization and collection of peripheral blood stem cells

2.5 Stem cell dose

2.6 T-cell depletion

2.7 Purification of stem cells

2.8 Use of hematopoietic growth factor and cytokines

2.9 Therapeutic drug monitoring

3. Disease for which stem cell transplantation are indicated
4. Autologous transplantation/syngeneic transplantation
5. Allogeneic transplantation
    5.1 Matched related (sibling) transplantation
    5.2 Mismatched related transplantation
    5.3 Unrelated donor transplantation
    5.4 Umbilical cord blood transplantation

6 Major transplant-related complications
    6.1 ABO incompatibility and blood product support
    6.2 Graft rejection
    6.3 Acute graft-versus-host disease
    6.4 Chronic graft-versus-host disease
    6.5 Bacterial infections
    6.6 Viral infections
    6.7 Fungal infections
    6.8 Protozoal infections
    6.9 Hepatic veno-occlusive disease
    6.10 Mucositis and pain control
    6.11 Drug administration, toxicity, and interaction post-transplant
    6.12 Long-term complications

7. Organ-specific complications
8. Psychosocial complications
9. Laboratory studies
    9.1 Cytogenetic aspects
    9.2 Histopathology
    9.3 Immunologic aspects

Pediatric Hematology

Clinical Hematology

1. Normal physiology
    1.1 The anatomy and physiology of hematopoiesis
    1.2 Developmental hemostasis in new born, infant and childhood
    1.3 Normal hemostasis

2. Bone marrow failure
    2.1 The anatomy and physiology of hematopoiesis
    2.2 Acquired aplastic anemia
    2.3 Inherited bone marrow failure syndrome
3. Red blood cell disorder
    3.1 Neonatal erythrocyte and its disorder
    3.2 Disorder of bilirubin metabolism
    3.3 Hemolytic anemia
        3.3.1 Immune hemolytic anemia
        3.3.2 Disorder of erythrocyte membrane and enzyme
        3.3.3 Disorder in hemoglobin
    3.4 Thalassemia
        3.4.1 Hemoglobins: normal and abnormal
        3.4.2 Molecular pathology and prenatal diagnosis
    3.5 Disorder of erythrocyte production
        3.5.1 Diagnosis and approach to anemia
        3.5.2 Nutritional anemia
        3.5.3 Disorder of iron metabolism and sideroblastic anemia
        3.5.4 Porphyria
4. Phagocytic system disorder
    4.1 Phagocytic system and disorders of granulopoiesis and granulocyte function
    4.2 Congenital and acquired neutropenia
    4.3 Lymphocyte and its disorder
5. Platelet disorder
    5.1 Congenital thrombocytopenia
    5.2 Acquired thrombocytopenia
    5.3 Congenital platelet dysfunction
    5.4 Acquired platelet dysfunction
6. Disorder of hemostasis
    6.1 Bleeding disorder
        6.1.1 Congenital bleeding disorder
        6.1.2 Hemophilia including inhibitor, surgery, immune tolerance
        6.1.3 Acquired bleeding disorder
    6.2 Thrombotic disorder

6.2.1 Congenital thrombosis

6.2.2 Acquired conditions related thrombosis

7. Genetic counseling and prenatal diagnosis in hematology

7.1 Inherited bleeding disorder

7.2 Hemoglobinopathy

7.3 Other inherited disorders

Laboratory Hematology

1. Routine hematology

1.1 Interpretation CBC and blood smear

1.2 Interpretation of bone marrow smear

1.3 Interpretation of cytology

1.4 Interpretation of tissue imprint

2. Thalassemia and Hemoglobinopathies

2.1 Principle and interpretation of hemoglobin analysis

2.2 Principle and molecular diagnosis of thalassemia and hemoglobinopathies

3. RBC

3.1 Enzyme: G6PD deficiency, pyruvate kinase deficiency etc.

3.2 Membrane e.g. osmotic fragility, flow cytometry

3.3 Molecular diagnosis of RBC defect

4. Coagulation laboratory

4.1 Principle and interpretation of coagulogram, mixing test, factor VIII / IX assay and inhibitor other clotting factor assay, antiphospholid antibody

4.2 Principle and interpretation of von Willebrand disease: von Willebrand factor antigen/activity, multimeric sizing

4.3 Principle and interpretation of carrier detection in bleeding disorders

5. Platelet laboratory

5.1 Screening test: platelet smear and count, bleeding time, venous clotting time, clot retraction and clot lysis

5.2 Platelet aggregation test

5.3 Platelet metabolite study

6. Fibrinolysis laboratory

6.1 Euglobulin lysis time

6.2 Principle and interpretation of fibrin degradation product

7. DNA analysis

7.1 Various methods of DNA extraction from white blood cells, chronic villi, amniotic fluid etc.

7.2 DNA amplification

7.3 DNA defect detection e.g. CSGE, SSCP

7.4 DNA sequencing

8. Prenatal diagnosis

8.1 Sex determination

8.2 Phenotypic analysis for common hematologic diseases e.g. thalassemia, hemophilia, etc

8.3 Genotypic analysis for common hematologic diseases e.g. thalassemia, hemophilia, etc

9. WBC laboratory

9.1 Phagocytic function e.g. NBT test

9.2 Flow cytometry

Hematologic Manifestations of Systemic Diseases

1. Disease of specific organs

1.1 Heart

1.2 GI tract

1.3 Pancreas

1.4 Liver

1.5 Kidney

1.6 Endocrine gland

1.7 Lungs

2. Chronic illness: connective tissue diseases

3. Infections

3.1 Virus eg: Parvorivus, EB virus, HIV, Dengue, etc.

3.2 Bacteria eg: TB, melioidosis, etc.

3.3 Fugal infection eg: Penicillium manefii etc.

4. Storage and metabolic disease

4.1 Gaucher's disease

4.2 Niemann-Pick disease

4.3 Osteopetrosis

Transfusion Medicine

1. Quality system
   1.1 Quality control
   1.2 Quality assurance
   1.3 Quality management
2. Blood donation and collection
   2.1 Allogeneic donor selection and blood collection
   2.2 Autologous blood donation and transfusion
   2.3 Apheresis
   2.4 Blood component testing and labeling
   2.5 Collection, preparation, storage and distribution of components from whole blood donation
3. Immunologic and genetic principles
   3.1 Molecular biology in transfusion medicine
   3.2 Blood group genetics
   3.3 Immunology related transfusion medicine
   3.4 Red cell antigen-antibody reaction and their detection
4. Blood groups
   4.1 ABO, H, and Lewis blood group
   4.2 Rh system
   4.3 Other blood groups
   4.4 Platelet and granulocyte antigens and antibodies
   4.5 HLA system
5. Serologic principles and transfusion medicine
   5.1 Pretransfusion testing
   5.2 Initial detection and identification of alloantibodies to red cell antigens
   5.3 Positive direct antiglobulin test and immune-mediated red cell destruction
6. Clinical considerations in transfusion practice
   6.1 Blood transfusion practice
   6.2 Administration of blood and components
   6.3 Perinatal issue in transfusion practice
   6.4 Neonatal and pediatric transfusion practice
   6.5 Cell therapy and cellular product transplantation

6.6 Tissue and organ transplantation

6.7 Non-infectious complications of blood transfusion

6.8 Transfusion-transmitted diseases

12. วิธีการฝึกอบรม: จำนวนปีที่อบรม 2 ปี คือ

ปีที่ 1-2 ฝึกอบรมในสาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก จำนวน 2 ปี โดยต้องได้รับการฝึกอบรมในหัวข้อต่อไปนี้

12.1 ปฏิบัติงานโลหิตวิทยาคลินิก ดูแลและรับปรึกษาผู้ป่วยโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ผู้ป่วยโรคฮีโมฟีเลียที่ได้รับการผ่าตัด มีข้อแทรกซ้อนจากสารต้านปัจจัยการแข็งตัวของเลือด หรือมีอาการเลือดออกรุนแรง ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกไม่ต่ำกว่า 44 สัปดาห์ หอผู้ป่วย stem cell transplantation ไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์และผู้ป่วยอายุรศาสตร์โรคเลือดไม่ต่ำกว่า 8 สัปดาห์

12.2 ปฏิบัติงานทางห้องปฏิบัติการ ใช้เวลาฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ดังต่อไปนี้

12.2.1 การทดสอบ และแปลผลทางโลหิตวิทยาทั่วไป, cytology, special tests เช่น molecular biology, bone marrow, special staining, immunophenotype และอื่นๆ

12.2.2 การทดสอบ และแปลผลทาง coagulation และ platelets

12.2.3 การทดสอบ และแปลผล enzyme และ hemoglobin ของเม็ดเลือดแดง

12.2.4 การตรวจทาง radiology in hematology-oncology

12.2.5 การควบคุมคุณภาพการตรวจ (quality control)

12.2.6 DNA analysis ตั้งแต่การเก็บตัวอย่างเลือด การสกัด DNA การเพิ่มจำนวน DNA ในหลอดทดลอง การศึกษา restriction fragment length polymorphisms, variable number tandem repeats รวมทั้ง sequencing

12.3 ปฏิบัติงานในธนาคารเลือด และ immunohematology ใช้เวลาฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

12.4 ฝึกอบรมในวิชาเลือก (elective) 4 สัปดาห์

การปฏิบัติงานในวิชาเลือก อาจทำได้ในหัวข้อที่ระบุ 12.1, 12.2 หรือ 12.3 หรือจะเลือกวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องเช่น พยาธิวิทยา immunology, cytology หรือแขนงใดแขนงหนึ่งในวิชากุมารเวชศาสตร์ก็ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกอบรม และต้องใช้เวลาไม่น้อยว่า 4 สัปดาห์ ในแต่ละหัวข้อวิชาหรือหน่วยงาน

การฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้นนี้ สถาบันที่ฝึกอบรมอาจพิจารณาให้กุมารแพทย์ต่อยอดไปรับการฝึกอบรมในสถาบันสมทบฝึกอบรมกุมารแพทย์ต่อยอดสาขาโลหิตวิทยา ที่แพทยสภารับรองได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกอบรม

12.5 การแบ่งเวลาฝึกอบรมในกุมารแพทย์ต่อยอดชั้นปีที่ 1 และ 2

กุมารแพทย์ต่อยอดชั้นปีที่ 1ใช้เวลาฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์ โดยปฏิบัติงานในหัวข้อ 12.1

(clinical hematology) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์ และข้อ 12.2, 12.3 และ 12.4 ตามเวลาที่กำหนดไว้

กุมารแพทย์ต่อยอดชั้นปีที่ 2 เวลาที่ระบุไว้ในหัวข้อ 12.1, 12.2, 12.3 และเลือกฝึกในหัวข้อ 12.4 ให้ครบเวลาตามกำหนดไว้

12.6 การร่วมกิจกรรมในการฝึกอบรม

12.6.1 จัดให้ผู้รับการฝึกอบรบศึกษาหาความรู้จากตำรา วารสารและสารสนเทศ

12.6.2 จัดให้ผู้รับการฝึกอบรมได้อภิปราย/ฟังการบรรยายเกี่ยวกับความรู้และเทคนิคทางห้องปฏิบัติการระหว่างการฝึกปฏิบัติงาน

12.6.3 จัดให้ผู้รับการฝึกอบรมร่วมประชุมวิชาการ

12.6.3.1 ภายในหน่วยโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก เช่น ประชุมวิชาการ, ประชุมปรึกษาผู้ป่วย, journal club, การบรรยายพิเศษ

12.6.3.2 ภายในภาควิชา เช่น journal club, grand round, basic sciences, guest lecture, dead case conference

12.6.3.3 ระหว่างภาควิชา เช่น clinico-pathological conference

12.6.3.4 ระหว่างโรงพยาบาล เช่น inter-hospital pediatric hematology-oncology conference

12.6.3.5 การประชุมวิชาการกลางปี และการประชุมวิชาการอื่นๆ ของสมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย

12.6.4 จัดให้ผู้รับการฝึกอบรมสอนและให้คำแนะนำแก่แพทย์ประจำบ้าน นักศึกษาแพทย์ในปัญหาโรคทางโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

12.7 ปฏิบัติงานวิจัยแบบ laboratory based research เกี่ยวกับโรคทางโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก 4 สัปดาห์

12.8 มีการทำวิจัย 1 เรื่อง เขียนบทความทางวิชาการตีพิมพ์ในวารสาร และนำเสนอรายงานเป็น oral presentation ในการประชุมวิชาการสมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย และหรือการเสนอผลงานวิจัยระดับ International

12.9 ตารางแสดงหลักสูตรการฝึกอบรมโดยสังเขปในชั้นปีที่ 1-2 สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กโดยมีระยะเวลาที่ฝึกอบรมในหัวข้อต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

Clinical Hematology	64	สัปดาห์
Pediatrics/Stem cell/Medicine	44/12/8	สัปดาห์
Laboratory hematology / Oncology	12	สัปดาห์
General hematology laboratory		
Coagulation		
RBC structure-Hb, enzyme		

Quality control			
Blood banking	8	สัปดาห์	
Elective	4	สัปดาห์	
Research	4	สัปดาห์	
Radio diagnosis and radiotherapy	4	สัปดาห์	
Pathology	4	สัปดาห์	
รวม	100	สัปดาห์	

13. การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรม:

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

13.1 การประเมินระหว่างการฝึกอบรม: สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมแต่ละปี เพื่อเลื่อนชั้นเป็นกุมารแพทย์ต่อยอดปีที่ 2

13.2 การประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก

- ***ผู้มีสิทธิเข้ารับการประเมิน***: จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - เป็นผู้ที่ได้ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรม
  - สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้ารับการประเมินได้
  - มีผลงานวิจัย 1 เรื่อง
- ***วิธีการประเมิน*** : ประกอบด้วยการสอบข้อเขียน การสอบภาคปฏิบัติ และการสอบปากเปล่า
- ***เกณฑ์การตัดสิน***: คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบเพื่อวุฒิบัตรและหนังสืออนุมัติ สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก ซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยของแพทยสภาเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติ และวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาต่างๆ พ.ศ. 2546

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม:

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรมจะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

14.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน

14.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็กตามเวลาที่กำหนด

15. การทบทวน / สถาบันพัฒนาการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้มีการทบทวนหรือพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฯ เป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี หรือจะแจ้งผลการทบทวน 1 พัฒนาแพทยสภาทราบ