

ประกาศแพทยสภา

ที่ 12 /2555

เรื่อง เกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2555
(Medical Competency Assessment Criteria for National License 2012)

การกำหนดเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภามีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานคุณวุฒิให้สถาบันผู้ผลิตบัณฑิตแพทย์ ใช้กำหนดความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ ในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ทั้งนี้สถาบันฯ สามารถกำหนดความรู้ความสามารถเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดได้ ตามความเหมาะสมและบริบทของแต่ละสถาบันฯ

2. ให้ศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ใช้เป็นเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ของแพทยสภา

รายละเอียดประกอบด้วยเกณฑ์ทั้งหมด 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ก. วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน

ส่วนที่ 2 ข. ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและทักษะทางคลินิก

ส่วนที่ 3 ค. สุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ

ส่วนที่ 4 ง. เวชจริยศาสตร์

ส่วนที่ 5 จ. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม 2

ก. วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน

ผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน ทั้งนี้ หมวดวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานแบ่งออกเป็น 2 หมวดดังนี้คือ

หมวดที่ 1. หลักการทั่วไป(General principle)

หมวดที่ 2. การจำแนกตามระบบอวัยวะ

หมวดที่ 1. B1 หลักการทั่วไป (General principle)

B1.1 Biochemistry and molecular biology

B1.1.1 Structure, and function of proteins

B1.1.1.1 principles of protein structure and folding

B1.1.1.2 enzymes: kinetics, reaction mechanisms

B1.1.1.3 structural and regulatory proteins: ligand binding, self-assembly

B1.1.1.4 regulatory properties

B1.1.2 Gene expression: DNA structure, replication, and exchange

B1.1.2.1 DNA structure: single- and double-stranded DNA, stabilizing forces, supercoiling and topoisomers

B1.1.2.2 gene structure and organization: chromosomes, centromere, telomere

B1.1.2.3 DNA replication, degradation, repair, mutation, activation and inactivation

B1.1.2.4 recombination, insertion sequences, transposon

B1.1.2.5 mechanisms of genetic exchange, including transformation, transduction, conjugation, crossing over, recombination, linkage

B1.1.3 Gene expression: transcription, including defects

B1.1.3.1 transcription of DNA into RNA, RNA, RNA degradation

B1.1.3.2 post-transcriptional modification

B1.1.3.3 regulation: cis-regulatory elements, transcription factors, enhancers, promoters, silencers, repressants

B1.1.4 Gene expression: translation, including defects

B1.1.4.1 the genetic code

B1.1.4.2 structure and function of tRNA

B1.1.4.3 structure and function of ribosomes

B1.1.4.4 protein synthesis

B1.1.4.5 regulation of translation 3

B1.1.4.6 post-translational modifications

B1.1.5 Principles of molecular technology

B1.1.5.1 analysis of DNA: sequencing, restriction analysis, PCR, amplification, hybridization

B1.1.5.2 plasmids and bacteriophages

B1.1.5.3 gene cloning

B1.1.5.4 recombinant DNA technology and application

B1.1.6 Energy metabolism, including metabolic sequences, regulation

B1.1.6.1 cellular bioenergetic: thermodynamics, free energy, chemical equilibria and group transfer potential, energetics of ATP and other high-energy compounds

B1.1.6.2 tricarboxylic acid cycle, electron transport and oxidative phosphorylation

B1.1.6.3 generation of energy from carbohydrates, fatty acids, and essential amino acids; aerobic and anaerobic glycolysis and gluconeogenesis, β oxidation, ketogenesis and ketone bodies oxidation

B1.1.6.4 storage of energy: glycogenesis, fatty acid and triglyceride synthesis

B1.1.6.5 generation, expenditure, and storage of energy at the whole-body level

B1.1.6.6 protein turnover, protein-calorie balance

B1.1.7 Metabolic pathways of small molecules and associated diseases

B1.1.7.1 biosynthesis and degradation of carbohydrate including fructose, sorbitol, galactose, lactose, pentose phosphate pathway and uronic acid pathway (e.g., galactosemia, fructosuria, glucose 6-phosphate dehydrogenase deficiency)

B1.1.7.2 biosynthesis and degradation of amino acids (e.g., phenylketonuria, homocystinuria, maple syrup urine diseases)

B1.1.7.3 biosynthesis and degradation of purine and pyrimidine nucleotides (e.g., gout, Lesch-Nyhan syndrome)

B1.1.7.4 biosynthesis and degradation of lipids (e.g., dyslipidemias, carnitine deficiency)

B1.1.7.5 biosynthesis and degradation of porphyrins (e.g., porphyria)

B1.1.7.6 biosynthesis and degradation of alcohols and other small molecules

B1.1.8 Biosynthesis and degradation of other macromolecules and associated abnormalities, complex carbohydrates (e.g., lysosomal storage disease), glycoproteins, and proteoglycans (e.g., type II glycogen storage disease)

B1.1.9 Nutrients, vitamins, minerals and trace elements

B1.1.9.1 functions of nutrients , including essential fatty acid, trans-fatty acids, cholesterol

B1.1.9.2 vitamins: structures of vitamins and derivatives of medical important, absorption, storage and excretion, functions, food sources and requirements

B1.1.9.3 mineral and trace element requirements

B1.1.9.4 assessment of nutritional status across the life span, including calories, protein, essential nutrients, hypoalimantation

B1.2 Biology of cells

B1.2.1 Structure and function of cell components (e.g., endoplasmic reticulum, Golgi complex, mitochondria, lysosome, peroxisome, endosome, centriole, microtubule, ribosome, polysome, plasma membrane, cytosol, cilia, nucleus, cytoskeleton)

B1.2.2 Signal transduction (including basic principles, receptors and channels, second messengers, signal transduction pathways)

B1.2.3 Cell-cell and cell-matrix adhesion

B1.2.4 Cell motility

B1.2.5 Intracellular sorting (e.g., trafficking, endocytosis)

B1.2.6 Cellular homeostasis (e.g., turnover, pH maintenance, proteasome, ions, soluble proteins)

B1.2.7 Cell cycle (e.g., mitosis, meiosis, structure of spindle apparatus, cell cycle regulation)

B1.2.8 Structure and function of basic tissue components (including epithelial cells, connective tissue cells, muscle cells, nerve cells, and extracellular matrix)

B1.2.9 Intracellular accumulations (e.g., pigments, fats, proteins, carbohydrates, minerals, Inclusions, vacuoles)

B1.2.10 Adaptive cell response to injury (e.g., hypertrophy and metaplasia)

B1.2.11 Mechanisms of cell injury and necrosis, including free radical mediated cell injury

B1.2.12 Apoptosis

B1.3 Human development and genetics

B1.3.1 Embryogenesis: basic programmed gene expression, and developmental regulation of gene expression for medical student

B1.3.2 Principles of pedigree analysis, including inheritance patterns, occurrence and recurrence risk determination

B1.3.3 Population genetics: Hardy-Weinberg law, founder effects, mutation-selection equilibrium

B1.4 Normal immune responses

B1.4.1 Innate immunity

B1.4.2 Production and function of granulocytes, natural killer cells, macrophages

B1.4.3 Production and function of T lymphocytes, T-lymphocyte receptors

B1.4.4 Production and function of B lymphocytes and plasma cells, immunoglobulin and antibodies, structure and biologic properties

B1.4.5 Antigenicity and immunogenicity, antigen presentation, cell activation and regulation, tolerance and clonal deletion

B1.4.6 Immunologic mediators: chemistry, function, molecular biology, complement pathways, cytokines, chemokines

B1.4.7 Immunogenetics: MHC structure and function, erythrocyte antigens, transplantation

B1.4.8 Immunizations, protective immunity

B1.5 Pathogenesis, pathophysiology, basic pathological process and laboratory investigation

B1.5.1 Acute and chronic inflammation

- B1.5.1.1 acute inflammation and mediator systems
- B1.5.1.2 bactericidal mechanisms and tissue injury
- B1.5.1.3 clinical manifestations (e.g., pain, leukocytosis, fever, leukemoid reaction, and chills)
- B1.5.1.4 chronic inflammation
- B1.5.2 Tissue renewal, regeneration and repair
 - B1.5.2.1 control of normal cell proliferation and tissue growth (e.g., stem cell, tissue proliferative activity)
 - B1.5.2.2 mechanism of tissue and organ regeneration
 - B1.5.2.3 healing by repair, scar formation and fibrosis
- B1.5.3 Hemodynamic disorders, thromboembolic disease and shock
 - B1.5.3.1 edema
 - B1.5.3.2 hyperemia and congestion
 - B1.5.3.3 hemorrhage
 - B1.5.3.4 hemostasis and thrombosis
 - B1.5.3.5 embolism (e.g., pulmonary, air, fat, bone marrow, amniotic embolism, systemic thromboembolism)
 - B1.5.3.6 infarction
 - B1.5.3.7 shock
- B1.5.4 Genetic disorders
 - B1.5.4.1 gene and human diseases (e.g., mutations)
 - B1.5.4.2 congenital abnormalities: principles, patterns of anomalies, dysmorphogenesis
 - B1.5.4.3 genetic mechanisms: chromosomal abnormalities, Mendelian inheritance, complex multigenic disorders, single gene disorders with nonclassic inheritance
 - B1.5.4.3 clinical genetics, including genetic testing, prenatal diagnosis, newborn screening, genetic counseling/ethics, gene therapy
- B1.5.5 Diseases of the immune system
 - B1.5.5.1 immunodeficiency
 - B1.5.5.1.1 primary Immunodeficiency
 - B1.5.5.1.1.1 combined immunodeficiency disease (e.g., SCID)

B1.5.5.1.1.2 T cell deficiency (e.g., DiGeorge syndrome)

B1.5.5.1.1.3 B cell deficiency (e.g., congenital
agammaglobulinemia)

B1.5.5.1.1.4 phagocyte deficiency (e.g., chronic granulomatous
disease)

B1.5.5.1.1.5 complement deficiency

B1.5.5.1.2 secondary Immunodeficiency (e.g., infection, radiation,
splenectomy, malnutrition etc.)

B1.5.5.2 immunologically mediated disorders

B1.5.5.2.1 hypersensitivity types I–IV

B1.5.5.2.2 autoimmune disorders

B1.5.5.2.3 transplantation and graft rejection including graft VS host
reaction

B1.5.5.3 tumor immunology

B1.5.5.4 laboratory investigation (e.g., ELISA, complement fixation RIA,
agglutination)

B1.5.5.5 principle of immunotherapy

B1.5.6 Neoplasia

B1.5.6.1 classification, histologic diagnosis

B1.5.6.2 grading and staging of neoplasms

B1.5.6.3 cell biology, biochemistry, and molecular biology of
neoplastic cells: transformation, oncogenes, oncogenesis,
altered cell differentiation, and proliferation

B1.5.6.4 molecular basis of multistep carcinogenesis

B1.5.6.5 carcinogenic agents (e.g., chemical, radiation, and microbial
agents)

B1.5.6.6 invasion and metastasis

B1.5.6.7 host defense against tumors

B1.5.6.8 paraneoplastic manifestations of cancer

B1.5.6.9 cancer epidemiology and prevention

B1.5.7 Infectious diseases

B1.5.7.1 microbial classification

B1.5.7.2 bacteria and bacterial diseases

B1.5.7.2.1 structure and composition

B1.5.7.2.2 metabolism, physiology, and regulation

B1.5.7.2.3 genetics

B1.5.7.2.4 nature and mechanisms of action of virulence factors

B1.5.7.2.5 pathophysiology of infection

B1.5.7.2.6 epidemiology and ecology

B1.5.7.2.7 principles of cultivation, assay, and laboratory diagnosis

B1.5.7.2.8 bacterial infection not classified in the system; melioidosis, leptospirosis, diphtheria, typhus fever (scrub typhus, murine typhus), pertussis, anthrax, meningococemia

B1.5.7.3 viruses and viral diseases

B1.5.7.3.1 physical and chemical properties

B1.5.7.3.2 replication

B1.5.7.3.3 genetics

B1.5.7.3.4 principles of cultivation, assay, and laboratory diagnosis

B1.5.7.3.5 molecular basis of pathogenesis

B1.5.7.3.6 pathophysiology of infection

B1.5.7.3.7 latent and persistent infections

B1.5.7.3.8 epidemiology

B1.5.7.3.9 oncogenic viruses

B1.5.7.3.10 viral diseases not classified in the system; Dengue hemorrhagic fever & Chikungunya fever, varicella, zoster, herpes simplex infection viral exanthemata (measles, rubella, erythema infectiosum, exanthema subitum, hand foot mouth diseases), mumps, infectious mononucleosis, cytomegaloviral infection

B1.5.7.4 fungi and fungal infections

B1.5.7.4.1 structure, physiology, cultivation, and laboratory diagnosis

B1.5.7.4.2 pathogenesis and epidemiology

B1.5.7.4.3 fungi and fungal infections not classified in the system; systemic mycoses (candidiasis, cryptococcosis, aspergillosis, penicilliosis, mucormycosis)

B1.5.7.5 parasites and parasitic diseases

B1.5.7.5.1 structure, physiology, life cycles, and laboratory diagnosis

B1.5.7.5.2 pathogenesis and epidemiology

B1.5.7.5.3 parasitic diseases not classified in the system; blood and tissue parasitic diseases (trichinosis, cysticercosis, gnathostomiasis, pneumocystosis, angiostrongyliasis, filariasis, toxoplasmosis, opisthorchiasis, paragonimiasis, schistosomiasis, malaria, acanthamoeba infection, naegleria infection, leishmaniasis)

B1.5.7.6 principles of sterilization and pure culture technique

B1.5.8 Environmental and nutritional diseases

B1.5.8.1 adaptation to environmental extremes, including occupational exposures

B1.5.8.1.1 physical and associated disorders (e.g., mechanical trauma, radiation, decreased atmospheric pressure, thermal injuries, electrical injury, high-altitude sickness, increased water pressure)

B1.5.8.1.2 chemical poisoning and therapy (e.g., agricultural hazards, biological venom and toxins, heavy metal, gases, vapors, smoke inhalation, agricultural hazards, volatile organic solvents, principles of poisoning and therapy)

B1.5.8.2 nutritional disorders

B1.5.8.2.1 protein-calorie malnutrition

B1.5.8.2.2 vitamin deficiencies and toxicities

B1.5.8.2.3 mineral and trace element deficiencies and toxicities

B1.5.8.2.4 obesity

B1.5.8.2.5 alternative diets and nutritional supplements

B1.5.9 Principles of specimen collections and laboratory interpretations

B1.5.9.1 complete blood count; hemoglobin, hematocrit, white blood count, platelet count, red cell indices, blood smear: differential white blood cell count, red cell morphology, platelet estimate and morphology

B1.5.9.2 reticulocyte count

B1.5.9.3 hemoglobin typing

B1.5.9.4 inclusion bodies, Heinz bodies

B1.5.9.5 venous clotting time, clot retraction, clot lysis

B1.5.9.6 coagulation study

B1.5.9.7 bleeding time

B1.5.9.8 erythrocyte sedimentation rate

B1.5.9.9 malarial parasite; thick and thin film

B1.5.9.10 ABO blood group, Rh and cross matching

B1.5.9.11 urinalysis

B1.5.9.12 stool examination, stool occult blood

B1.5.9.13 Gram staining, acid fast staining

B1.5.9.14 KOH smear, Tzanck's smear, wet preparation

B1.5.9.15 body fluid analysis (e.g., CSF, pleural)

B1.5.9.16 cytology

B1.5.9.17 culture from clinical specimens

B1.5.9.18 antimicrobial susceptibility test

B1.5.9.19 endocrinologic studies: plasma glucose, HbA1C, oral glucose tolerance test (OGTT), postprandial GTT, thyroid function test, serum cortisol

B1.5.9.20 liver profile

- B1.5.9.21 kidney profile
- B1.5.9.22 lipid profile
- B1.5.9.23 cardiac markers
- B1.5.9.24 tumor markers
- B1.5.9.25 HIV testing
- B1.5.9.26 serologic studies
- B1.5.9.27 arterial blood gas analysis
- B1.5.9.28 electrocardiography
- B1.5.9.29 spirometry, peak expiratory flow rate measurement

B1.6 Gender, ethnic, and behavioral considerations affecting disease treatment and prevention, including psychosocial, cultural, occupational, and environmental

- B1.6.1 Progression through the life cycle, including birth through senescence
 - B1.6.1.1 normal growth and development through each period
 - B1.6.1.2 psychosocial development of infancy, toddlers, preschool, school age, adolescence, young adults, middle age, menopause, aging male and old age
 - B1.6.1.3 cognitive, language, motor skills, social and interpersonal development
 - B1.6.1.4 sexual development (e.g., puberty, menopause)
 - B1.6.1.5 influence of developmental stage on physician/patient interview
 - B1.6.1.6 changes related to pregnancy
 - B1.6.1.7 personality development
 - B1.6.1.8 physical performance across lifespan
 - B1.6.1.9 sex and gender
 - B1.6.1.9.1 gender equity, gender equality, gender discrimination and social construction of gender
 - B1.6.1.9.2 man and masculinity
 - B1.6.1.9.3 gender and health (link between gender and health)
 - B1.6.1.9.4 social determinants of health: gender

B1.6.1.9.5 gender analysis, gender bias in medical education
and in health care setting

B1.6.1.9.6 human rights

B1.6.1.9.7 gender sensitivity

B1.6.2 Psychologic and social factors influencing patient behavior

B1.6.2.1 personality traits or coping style, including coping mechanisms

B1.6.2.2 psychodynamic and behavioral factors, related past
experience

B1.6.2.3 family and cultural factors, including socioeconomic status,
ethnicity, and gender

B1.6.2.4 adaptive and maladaptive behavioral responses to stress and
illness (e.g., drug-seeking behavior, sleep deprivation)

B1.6.2.5 interactions between the patient and the physician or the
health care system (e.g., patient transfer)

B1.6.2.6 patient adherence, including general and adolescent

B1.6.3 Patient interviewing, consultation, and interactions with the family

B1.6.3.1 establishing and maintaining rapport

B1.6.3.2 data gathering

B1.6.3.3 approaches to patient education including patient's
understanding about the health problems, purpose of
therapy, proper use of drugs, adherence to therapy and signs
of major adverse drug effects

B1.6.3.4 enticing patients to make lifestyle changes

B1.6.3.5 communicating bad news

B1.6.3.6 ,difficult' interviews (e.g., anxious or angry patients)

B1.6.3.7 multicultural ethnic characteristics

B1.6.4 Medical ethics, jurisprudence, and professional behavior

B1.6.4.1 principles of medical ethics

B1.6.4.2 doctor-patient relationship

B1.6.4.3 codes of conduct and etiquette

B1.6.4.4 human rights

B1.6.4.5 patient autonomy

B1.6.4.6 equity and social justice

B1.6.4.7 relationship with the pharmaceutical industry

B1.6.4.8 professionalism

B1.6.4.9 ethical dilemmas facing medical students

B1.6.4.10 principles of research ethics and research publication

B1.6.4.11 ethical aspects of genetics

B1.6.4.12 ethics of public health and health promotion

B1.6.5 Health schemes, national drug policies

B1.6.6 Organization and cost of health care delivery

B1.6.7 Concept and utilization of national list of essential medicines (NLEM)

B1.7 Multisystem processes

B1.7.1 Temperature regulation

B1.7.2 Fluid, electrolyte, and acid-base balance and disorders (e.g., water excess, dehydration, acidosis, alkalosis, hyponatremia, hypernatremia, hypokalemia, hyperkalemia, hypocalcemia, hypercalcemia)

B1.7.3 Exercise physiology

B1.7.4 Sleep health and sleep physiology

B1.8 General pharmacology

B1.8.1 Pharmacodynamic and pharmacokinetic processes

B1.8.1.1 pharmacokinetics: absorption and bioavailability, distribution, metabolism, excretion, dose, method of administration and dosage intervals

B1.8.1.2 pharmacodynamics, mechanisms of drug action, structure-activity relationships, receptors, signal transduction

B1.8.1.3 concentration- and dose-effect relationships (e.g., efficacy, potency), types and actions of agonists and antagonists

B1.8.1.4 individual factors or special populations altering pharmacokinetics and pharmacodynamics (e.g., age, pregnancy, gender, disease, tolerance, compliance, body weight, metabolic proficiency, pharmacogenetics)

B1.8.1.5 adverse drug effects including contraindication, warning, precautions, side effects, drug interactions, overdose and toxicity

B1.8.1.6 drug development and regulatory issues (e.g., approval scheduling, bioequivalence, biosimilar)

B1.8.1.7 pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology

B1.8.1.8 pharmacovigilance (e.g., ADR reporting system)

B1.8.1.9 concept of rational drug prescription

B1.8.2 General properties of autacoids, including peptides and analogs, biogenic amines, prostanoids and their inhibitors, and smooth muscle/endothelial autacoids

B1.8.3 General principles of autonomic pharmacology

B1.8.4 General properties of antimicrobials, antiparasitic agents including mechanisms of action ; and mechanisms, prevention and management of drug resistance

B1.8.5 General properties of antineoplastic agents and immunosuppressants, including drug effects on rapidly dividing mammalian cells

B1.9 Quantitative methods

B1.9.1 Biostatistics

B1.9.1.1 statistical concepts in medical practice

B1.9.1.2 quantitative and qualitative data

B1.9.1.3 types of variables

B1.9.1.4 frequency distributions

B1.9.1.5 measures of central tendency

B1.9.1.6 measures of dispersion

B1.9.1.7 disease frequency, rates, risk

B1.9.1.8 statistical inference

B1.9.1.9 hypothesis generation, hypothesis testing,

B1.9.1.10 the alpha level and p value,

B1.9.1.11 type I error and type II error

B1.9.2 Research Methodology

B1.9.2.1 appraisal and application of medical literature

B1.9.2.2 foreground and background question, PICO

B1.9.2.3 sources and hierarchy of evidence

B1.9.2.4 research design

B1.9.2.5 study population, sampling, sample size

B1.9.2.6 sample allocation, concealment

B1.9.2.7 outcome assessment

B1.9.2.8 test of statistical significance, clinical important

B1.9.2.9 confidence intervals

B1.9.2.10 internal validity, external validity, reliability

B1.9.2.11 impact (size of effect)

B1.9.2.12 applicability

B1.9.2.13 patient values, patient circumstance

B1.9.2.14 chance, bias, confounder

B1.9.2.15 relative risk, odds ratio

B1.9.2.16 sensitivity, specificity, predictive value, likelihood ratio, ROC curve

B1.9.2.17 compliance

B1.9.2.18 co-intervention, contamination

B1.9.2.19 intention to treat, per-protocol analysis

B1.9.2.20 target (ultimate), surrogate (intermediate, substitute), outcomes (endpoints)

B1.9.2.21 relative risk reduction, absolute risk reduction, NNT

B1.9.2.22 cause and effect association

หมวดที่ 2. การจำแนกตามระบบอวัยวะ

ในหมวดนี้ได้ระบุเนื้อหาโดยจำแนกตามระบบอวัยวะออกเป็น 10 ระบบ (B2-B11) ในแต่ละระบบประกอบด้วย

2.1 ความรู้เรื่องภาวะปกติ

2.2 ความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา และพยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุ ของการเกิด โรค ซึ่งแบ่งเป็น กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้ และควรรู้โดยอิงจากเกณฑ์ในภาคผนวก ข ความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพ และทักษะทางคลินิกดังนี้

- กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้ อิงจากกลุ่มที่ 1 และ 2 รวมทั้งเนื้อหาอื่นๆ
- กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้ อิงจากกลุ่มที่ 3 รวมทั้งเนื้อหา อื่นๆ

2.3 หลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ

2.4 การตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อ การบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและ ป้องกันโรค

B2 Hematopoietic and Lymphoreticular Systems

B2.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบโลหิตวิทยา ดังต่อไปนี้

B2.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B2.1.2 Organ structure and function (bone marrow, lymph node, thymus, spleen)

B2.1.3 Cell/tissue structure and function

B2.1.3.1 production and function of erythrocytes, hemoglobin, O₂ and CO₂ transport, transport proteins

B2.1.3.2 production and function of leukocytes and the lymphoreticular system

B2.1.3.3 production and function of platelets

B2.1.3.4 production and function of coagulation, fibrinolytic factors and natural inhibitors

B2.1.4. Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B2.2 มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา และพยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุ ของการเกิดโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติทางระบบโลหิตวิทยา ดังต่อไปนี้

B2.2.1 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B2.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B2.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) lymphoid hyperplasia (2) incompatible blood transfusion	(1) autoimmune hemolytic anemia (2) immune thrombocytopenia (3) immune deficiency states (4) allergic purpura (Henoch-Schönlein purpura)

B2.2.2 Neoplastic disorders and tumor-like conditions

B2.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B2.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) lymphoma (2) leukemia

B2.2.3 Metabolic and regulatory disorders

B2.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B2.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) nutritional deficiency anemias (iron, folate, B12) (2) hereditary hemolytic anemia (thalassemia, G-6-PD deficiency)	(1) acquired hemolytic anemia (paroxysmal nocturnal hematuria) (2) hereditary hemolytic anemia (hemoglobinopathy, hereditary spherocytosis) (3) cytopenia (aplastic anemia, agranulocytosis) (4) bleeding secondary to coagulation disorder (hemophilia, acquired prothrombin complex deficiency or vitamin K deficiency, consumptive coagulopathy) (5) bleeding secondary to platelet disorder (von Willebrand diseases,

	acquired platelet dysfunction with eosinophilia)
--	--

B2.2.4 Vascular disorders

B2.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B2.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

B2.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการให้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลัก แห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B2.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B2.3.1 Whole blood and blood products

B2.3.2 Drugs used in nutritional, hypoplastic, hemolytic and renal anemia (anemia of chronic renal failure)

B2.3.3 Drugs used in bone marrow transplantation

B2.3.4 Anticoagulants, antiplatelet drugs, fibrinolytic drugs and hemostatics

B2.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษา ฟื้นฟูสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B2.2 ซึ่งรวมถึง

B2.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., barefoot, diet, depression)

B2.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., childhood leukemia)

B2.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., benzene, lead,)

B2.4.4 Gender and ethnic factors (hill tribe, herbal treatment)

B3 Central and Peripheral Nervous Systems

B3.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบประสาท ดังต่อไปนี้

B3.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes, including neural tube derivatives, cerebral ventricles, neural crest derivatives

B3.1.2 Organ structure and function

B3.1.2.1 spinal cord, including gross anatomy, blood supply, and spinal reflexes

B3.1.2.2 brain stem, including cranial nerves and nuclei, reticular formation, anatomy, and blood supply

B3.1.2.3 brain, including gross anatomy and blood supply; cognition, language, memory; hypothalamic function; limbic system and emotional behavior; circadian rhythms and sleep; control of eye movement

B3.1.2.4 sensory systems, including proprioception, pain, itching, vision, hearing, balance, taste, and olfaction

B3.1.2.5 motor systems, including brain and spinal cord, basal ganglia and cerebellum

B3.1.2. 6 autonomic nervous system

B3.1.2.7 peripheral nerve

B3.1.3 Cell/tissue structure and function

B3.1.3.1 axonal transport

B3.1.3.2 excitable properties of neurons, axons and dendrites, including channels synthesis, storage, release, reuptake, and degradation of neurotransmitters and neuromodulators

B3.1.3.3 pre- and postsynaptic receptor interactions, trophic and growth factors brain metabolism

B3.1.3.4 glia, myelin

B3.1.3.5 brain homeostasis; blood-brain barrier, cerebrospinal fluid formation and flow, choroid plexus

B3.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B3.2 มีความรู้เรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ หรือภาวะผิดปกติทางระบบประสาทดังต่อไปนี้

B3.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B3.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) encephalocoele, hydrocephalus

B3.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B3.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
--	---

1) poliomyelitis (2) meningitis (3) encephalitis and myelitis (4) rabies (5) tetanus (6) facial nerve paralysis (Bell's palsy) (7) acute flaccid paralysis (8) autoimmune disorders (e.g., Wegener granulomatosis, Goodpasture syndrome)	(1) brain abscess (2) meningococemia (3) myasthenia gravis (4) polyneuropathies (Guillain-Barre syndrome)
---	--

B3.2.3 Traumatic and mechanical disorders

B3.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) coma (2) convulsion (3) acute increased intracranial pressure (4) intracranial bleeding	(1) hydrocephalus

B3.2.4 Neoplastic disorders and tumor-like conditions

B3.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

B3.2.5 Metabolic and regulatory disorders

B3.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) periodic paralysis	(1) Reye's syndrome (2) cerebral palsy

B3.2.6 Vascular and circulatory disorders

B3.2.6.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.6.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) cerebrovascular diseases (intracerebral hemorrhage, cerebral infarction, subarachnoid hemorrhage)

B3.2.7 Degenerative disorders

B3.2.7.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.7.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

B3.2.8 Paroxysmal disorders

B3.2.8.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.8.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) epilepsy (2) tension headache (3) migraine headache (4) pain syndromes	

B3.2.9 Psychopathologic disorders process and their evaluation

B3.2.9.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B3.2.9.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
<p>(1) acute psychosis, delirium</p> <p>(2) hyperventilation syndrome</p> <p>(3) reaction to severe stress</p> <p>(4) rape</p> <p>(5) mental & behavioral disorders due to alcohol, drugs and substances</p> <p>(6) physical and sexual abuse of children, adults, and elders</p>	<p>(1) (dementia, brain damage, systemic diseases, alcohol & substance induced, organic amnestic syndrome, delirium)</p> <p>(2) (phobia, obscessive-compulsive disorders, dissociative or conversion disorder)</p> <p>(3) behavioral and emotional disorders in childhood and adolescence (conduct disorder, tic disorder, enuresis, feeding disorder, nail biting, thumb sucking, attention deficit disorders)</p> <p>(4) manic episode, bipolar affective disorder</p> <p>(5) behavioral syndromes associated with physiological dysfunction and physical factors (eating disorder, sleep disorder, sexual dysfunction, post-partum psychosis)</p> <p>(6) (aggressive, antisocial, compulsive, hysterical, obscessive-compulsive, paranoid)</p> <p>(7) mental retardation</p> <p>(8) disorders of psychological development (speech and language disorder, disorder of scholastic skills, motor function disorder, autism)</p>

B3.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการไ้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลัก
แห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B3.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B3.3.1 Hypnotics and anxiolytics

B3.3.2 Drugs used in psychoses and related disorders (antipsychotic
drugs and antimanic drugs)

B3.3.3 Antidepressant drugs

B3.3.4 Central nervous system stimulants

B3.3.5 Drugs used in nausea, vertigo and vestibular disorders

B3.3.6 Analgesics and antipyretics including opioid analgesics, drugs for
neuropathic pain and antimigraine drugs)

B3.3.7 Antiepileptics

B3.3.8 Drugs used in movement disorders

B3.3.9 Drugs used in substance dependence

B3.3.10 Drugs used in neuromuscular disorders (drugs enhancing
neuromuscular transmission, skeletal muscle relaxants)

B3.3.11 Eye preparations

B3.3.11.1 anti-infective preparations

B3.3.11.2 corticosteroids and other anti-inflammatory
preparations

B3.3.11.3 mydriatics and cycloplegics

B3.3.11.4 drugs for treatment of glaucoma

B3.3.11.5 local anesthetics

B3.3.12 Drugs acting on the ear

B3.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ
สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษาฟื้นฟู
สภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค/กลุ่มอาการ/ภาวะในข้อ B3.2 ซึ่งรวมถึง

- B3.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., drug abuse, dementia, sleep deprivation, accident prevention, pets)
- B3.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., developmental disabilities, dementia, generation reversal, nutrition, seizures, sleep disorders)
- B3.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., boxing, carbon monoxide exposure)
- B3.4.4 Gender and ethnic factors

B4 Skin and Related Connective Tissue

B4.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- B4.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes
- B4.1.2 Organ structure and function
- B4.1.3 Cell/tissue structure and function, including barrier functions, thermal regulation, eccrine function
- B4.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life or ethnicity (e.g., senile purpura, male pattern baldness, postmenopausal hair changes)
- B4.1.5 Skin defense mechanisms and normal flora

B4.2. มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ หรือภาวะผิดปกติทางผิวหนังและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

B4.2.1 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B4.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B4.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) acne, impetigo, cellulitis, abscess, (2) wart (verrucae) (3) superficial mycoses (tinea, pityriasis versicolor, candidosis) (4) scabiasis, pediculosis	(1) staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS), carbuncle, gangrene (2) leprosy 3) papulosquamous disorders (psoriasis, pityriasis rosea, lichen

(5) urticaria, eczema, dermatitis, alopecia	planus) (4) erythema multiforme, erythema nodosum, Steven-Johnson's syndrome, toxic epidermal necrolysis (5) discoid lupus erythematosus
---	--

B4.2.2 Neoplastic disorders and tumor-like conditions

B4.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B4.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) cyst (2) benign neoplasm of skin and related connective tissue	(1) hemangiomas

B4.2.3 Vascular disorders

B4.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B4.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) vasculitis	(1) Raynaud's disease

B4.2.4 Others

B4.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B4.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) corn (2) scar, keloid, (3) dyshidrosis, miliaria (4) freckles, melasma, vitiligo	

B4.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B4.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B4.3.1 Anti-infective skin preparations

B4.3.2 Emollient and barrier preparations

B4.3.3 Topical antipruritics

B4.3.4 Topical corticosteroids

B4.3.5 Other preparations for psoriasis

B4.3.6 Preparations for warts and calluses

B4.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษา ฟันฟูสภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค/กลุ่มอาการ/ภาวะในข้อ B4.2 รวมถึง

B4.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., sun exposure, acne)

B4.2.2 Influence on person, family, and society (e.g., psoriasis)

B4.4.3 Occupational and other environmental risk factors

B4.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., keloid)

B5 Musculoskeletal System and Connective Tissue

B5.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ดังต่อไปนี้

B5.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B5.1.2 Organ structure and function

B5.1.3 Cell/tissue structure and function

B5.1.3.1 biology of bones, joints, tendons, skeletal muscle

B5.1.3.2 exercise and physical conditioning

B5.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B5.2 มีความรู้เรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ หรือภาวะผิดปกติทางระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ดังต่อไปนี้

B5.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B5.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B5.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) clubfoot (2) congenital hip dislocation

B5.2.2 Metabolic and regulatory disorders

B5.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B5.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) crystal arthropathy (gout, pseudogout)	(2) muscular dystrophy

B5.2.3 Vascular disorders

B5.2.6.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B5.2.6.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) vasculitis syndrome (Kawasaki's disease, polyarteritis nodosa, drug induced)

B5.2.4 Systemic disorders affecting the musculoskeletal System

B5.2.7.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B5.2.7.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) systemic lupus erythematosus

B5.2.8 Others

B5.2.8.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B5.2.8.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

B5.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการไ้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B5.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B5.3.1 Non-steroidal anti-inflammatory drugs

B5.3.2 Disease-modifying antirheumatic drugs

B5.3.3 Drugs for treatment of gout and hyperuricemia

B5.3.4 Drugs for relief of soft tissue inflammation (rubifacients)

B5.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษา ฟันฟูสภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค/กลุ่มอาการ/ภาวะในข้อ B5.2 ซึ่งรวมถึง

B5.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., diet, exercise, seat belts, helmets)

B5.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., osteoporosis, fractures in elderly, alcohol abuse and fractures)

B5.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., athletes, musicians)

B5.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., bone mass)

B6 Respiratory System

B6.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบหายใจ ดังต่อไปนี้

B6.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B6.1.2 Organ structure and function

B6.1.2.1 airways, including mechanics and regulation of breathing

B6.1.2.2 lung parenchyma, including ventilation, perfusion, gas exchange

B6.1.2.3 pleura

B6.1.2.4 nasopharynx and sinuses

B6.1.3 Cell/tissue structure and function, including surfactant formation, alveolar structure

B6.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B6.1.5 Pulmonary defense mechanisms and normal flora

B6.2 มีความรู้เรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ หรือภาวะผิดปกติทางระบบหายใจดังต่อไปนี้

B6.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B6.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้

B6.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

	<ul style="list-style-type: none"> (1) cleft lip and palate (2) laryngomalacia (3) tracheoesophageal fistula (4) diaphragmatic hernia (5) pre-auricular sinus, sinus, cyst and fistula of branchial cleft (6) thyroglossal duct cyst
--	--

B6.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B6.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B6.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
<ul style="list-style-type: none"> (1) influenza (2) upper respiratory infections (nasopharyngitis, rhinosinusitis, pharyngitis, tonsillitis, laryngitis, tracheitis, croup) (3) lower respiratory tract infections and pleura and their complications (bronchitis, bronchiolitis, pneumonia, lung abscess, bronchiectasis) (4) tuberculosis (5) pleurisy (6) allergic rhinitis (7) asthma (8) autoimmune disorders (e.g., Wegener granulomatosis, Goodpasture syndrome) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) avian flu, SARS (2) peritonsillar abscess , deep neck infection (3) retropharyngeal abscess (4) pyothorax (empyemathoracis) (5) chronic infectious diseases of the lower respiratory tract endemic fungal infections, Nocardia/Actinomyces (6) (e.g., acute respiratory distress syndrome, chlorine gas/smoke inhalation) (7) (chronic bronchitis, emphysema)

B6.2.3 Traumatic and mechanical disorders

B6.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B6.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) chest injury (2) foreign body aspiration (3) pneumothorax (4) hemothorax (5) atelectasis	(1) sleep-disordered breathing

B6.2.4 Neoplastic disorders and tumor-like conditions

B6.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B6.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) benign and malignant neoplasm of upper and lower respiratory tracts

B6.2.5 Metabolic, regulatory disorders

B6.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B6.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) respiratory failure (2) hyperventilation syndrome (3) respiratory obstruction, suffocation (4) asphyxia of the newborn (5) fetal distress (6) hypoventilation, disorders of gas exchange, ventilation-perfusion imbalance	(1) neonatal respiratory distress syndrome (2) bronchopulmonary dysplasia

B6.2.6 Vascular and circulatory disorders

B6.2.6.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B6.2.6.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) pulmonary edema, pleural effusion	(1) pulmonary embolism 2) pulmonary hypertension

B6.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B6.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B6.3.1 Bronchodilators (adrenoceptor agonists, compound antimuscarinic bronchodilators and theophylline)

B6.3.2 Inhaled corticosteroids

B6.3.3 Leukotriene receptor antagonists

B6.3.4 Antihistamines

B6.3.5 Pulmonary surfactants

B6.3.6 Cough preparations (cough suppressants, mucolytics, expectorant and demulcent cough preparations)

B6.3.7 Systemic and topical nasal decongestants

B6.3.8 Other respiratory preparations (aromatic ammonia spirit)

B6.3.10 Drugs used in nasal allergy

B6.3.11 Antituberculous drugs

B6.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อ การบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค/กลุ่มอาการ/ภาวะในข้อ B6.2 ซึ่งรวมถึง

B6.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., smoking, substance abuse, pets, and allergies)

B6.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., tuberculosis, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, school issues, protective parents, family smoking)

B6.4.3 Occupational and other environmental risk factors (occupational lung diseases)

B6.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., lung cancer)

B7 Cardiovascular System

B7.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบหัวใจหลอดเลือด ดังต่อไปนี้

B7.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B7.1.2 Organ structure and function

B7.1.2.1 chambers, valves

B7.1.2.2 cardiac cycle, mechanics, heart sounds, cardiac conduction

B7.1.2.3 hemodynamics, including systemic, pulmonary, coronary, and blood volume

B7.1.2.4 circulation in specific vascular beds

B7.1.3 Cell/tissue structure and function

B7.1.3.1 heart muscle, metabolism, oxygen consumption, biochemistry, and secretory function (e.g., atrial natriuretic peptide)

B7.1.3.2 endothelium and secretory function, vascular smooth muscle, microcirculation, and lymph flow

B7.1.3.3 mechanisms of atherosclerosis

B7.1.3.4 neural and hormonal regulation of the heart, blood vessels, and blood volume, including responses to change in posture, exercise, and tissue metabolism

B7.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B7.2 มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรคกลุ่มอาการและภาวะผิดปกติทางระบบหัวใจหลอดเลือด ดังต่อไปนี้

B7.2.1 Hereditary, Congenital and structural disorders

B7.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B7.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) congenital malformation of heart

B7.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B7.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B7.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) acute rheumatic fever	(1) infective endocarditis (2) myocarditis (3) pericarditis

B7.2.3 Traumatic and mechanical disorders

B7.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B7.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) anoxic spell (2) cardiac tamponade (3) superior vena cava obstruction	(1) valvular heart diseases (mitral, aortic valve)

B7.2.4 Metabolic and regulatory disorders

B7.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B7.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) hypertension (2) heart failure (3) syncope (4) cardiac arrest (5) shock : hypovolemia, cardiogenic	(1) (angina pectoris, myocardial infarction) (2) common cardiac arrhythmias - atrial fibrillation - supraventricular tachycardia - premature ventricular contraction - premature atrial contraction - ventricular tachycardia - ventricular fibrillation - heart block

B7.2.5 Vascular disorders

B7.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B7.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้

B7.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลัก
แห่งชาติของโรค กลุ่มอาการ และภาวะผิดปกติในข้อ B7.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B7.3.1 Positive inotropic drugs

B7.3.2 Diuretics

B7.3.3 Anti-arrhythmic drugs

B7.3.4 Beta-adrenoceptor blocking drugs

B7.3.5 Drugs affecting the renin-angiotensin system and some other antihypertensive drugs (vasodilator antihypertensive drugs, centrally acting antihypertensive drugs, alpha-adrenoceptor blocking drugs, angiotensin-converting enzyme inhibitors, angiotensin-II receptor antagonists)

B7.3.6 Nitrates, calcium-channel blockers and other vasodilators

B7.3.7 Inotropic sympathomimetics, vasoconstrictor sympathomimetics and drugs used in cardiopulmonary resuscitation

B7.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ
สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษาฟื้นฟู
สุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B7.2 ซึ่งรวมถึง

B7.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., diet, obesity, exercise, smoking, alcohol, stress)

B7.4.2 Influence on person, family and society (e.g., lifestyle modification)

B7.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., stress)

B7.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., hypertension)

B8 Gastrointestinal System

B8.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบทางเดินอาหาร ดังต่อไปนี้

B8.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B8.1.2 Organ structure and function function, including alimentary canal, liver and biliary system, salivary glands and exocrine pancreas, motility, and digestion and absorption

B8.1.3 Cell/tissue structure and function

B8.1.3.1 endocrine and neural regulatory functions, including GI hormones

B8.1.3.2 salivary, gastrointestinal, pancreatic, hepatic secretory products, including enzymes, proteins, bile salts, and processes

B8.1.3.3 synthetic and metabolic functions of hepatocytes

B8.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B8.1.5 Gastrointestinal defense mechanisms and normal flora

B8.2 มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ และภาวะผิดปกติทางระบบทางเดินอาหาร ดังต่อไปนี้

B8.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B8.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B8.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) disorders of tooth development & eruption (2) hernia (inguinal, umbilical) (4) tracheo-esophageal fistula (5) diaphragmatic hernia (6) Hirschprung diseases, imperforate anus, volvulus (7) omphalocele, gastroschisis

B8.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B8.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B8.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
<p>(1) gastroenteritis (cholera, shigellosis, salmonellosis, <i>E.coli</i>, <i>Campylobacter sp</i>, <i>Clostridium difficile</i>, virus, amoebiasis , giardiasis, cryptosporidiosis, isosporosis, microsporidiosis, food-borne intoxication)</p> <p>(2) typhoid and paratyphoid fever</p> <p>(3) intestinal parasites (ascariasis, hookworm infestation, enterobiasis, trichuriasis, strongyloidiasis, taeniasis, capillariasis)</p> <p>(4) oral ulcer (aphthous ulcer, stomatitis, glossitis, thrush)</p> <p>(5) dyspepsia, esophagitis</p> <p>(6) acute viral hepatitis</p> <p>(7) liver abscess</p>	<p>(1) gastroenteritis in compromised host (cryptosporidiosis, isosporosis, microsporidiosis)</p> <p>(2) chronic diarrhea</p> <p>(3) necrotizing enterocolitis</p> <p>(4) chronic viral hepatitis</p>

B8.2.3 Traumatic and mechanical disorders

B8.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B8.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
<p>(1) anal fissure</p> <p>(2) gastro-esophageal reflux</p>	<p>(1) intestinal obstruction</p> <p>(2) abdominal injury</p> <p>(3) infantile hypertrophic pyloric stenosis</p> <p>(4) fistula in ano</p>

B8.2.4 Metabolic and regulatory disorders

B8.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B8.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
--	---

(1) irritable bowel syndrome	(1) cholelithiasis (2) hepatic failure
------------------------------	---

B8.2.5 Vascular disorders

B8.2.6.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B8.2.6.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) hemorrhoids (2) gastrointestinal hemorrhage	

B8.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B8.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B8.3.1 Antacids and other drugs for dyspepsia

B8.3.2 Antispasmodics and other drugs altering gut motility

B8.3.3 Ulcer-healing drugs and drugs used in variceal bleeding

B8.3.4 Drugs used in acute diarrhea

B8.3.5 Drugs used in chronic bowel disorders

B8.3.6 Laxatives

B8.3.7 Local preparations for anal and rectal disorders

B8.3.8 Drugs affecting intestinal secretions

B8.3.9 Drugs used in treatment of oral ulcer

B8.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษา ฟันฟูสภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B8.2 ซึ่งรวมถึง

B8.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., peptic ulcer, encopresis, Monday morning stomach)

B8.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., inflammatory bowel disease, irritable bowel disease, pancreatitis and alcohol, chronic laxative abuse)

B8.4.3 Occupational and other environmental risk factors

B8.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., diets)

B9 Renal/Urinary System

B9.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของไตและระบบปัสสาวะดังต่อไปนี้

B9.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B9.1.2 Organ structure and function

B9.1.2.1 kidneys, ureters, bladder, urethra

B9.1.2.2 glomerular filtration and hemodynamics

B9.1.2.3 tubular reabsorption and secretion, including transport processes and proteins

B9.1.2.4 urinary concentration and dilution

B9.1.2.5 renal mechanisms in acid-base balance

B9.1.2.6 renal mechanisms in body fluid homeostasis

B9.1.2.7 micturition

B9.1.3 Cell/tissue structure and function including renal metabolism and oxygen consumption, hormones produced by or acting on the kidney

B9.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B9.2 มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยหาสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติทางไตและระบบปัสสาวะดังต่อไปนี้

B9.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B9.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
--	---

	(1) polycystic kidney
--	-----------------------

B9.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B9.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) pyelonephritis (2) cystitis, urethritis (3) acute glomerulonephritis (4) nephrotic syndrome	(1) chronic glomerulonephritis (2) interstitial nephritis

B9.2.3 Traumatic and mechanical disorders

B9.2.3.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.3.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) acute urinary retention	(1) obstructive & reflux uropathy (2) urolithiasis

B9.2.4 Metabolic and regulatory disorders

B9.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) anuria/oliguria (2) hyperkalemia	(1) renal tubular acidosis (2) renal failure

B9.2.5 Vascular disorders

B9.2.6.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.6.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) renal artery stenosis	

B9.2.6 Systemic disorders affecting the Renal/Urinary system

B9.2.7.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B9.2.7.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
--	---

	(1) lupus nephritis
--	---------------------

B9.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการไ้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลัก
แห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B9.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B9.3.1 Diuretics

B9.3.2 Drugs and fluids used to treat volume, electrolyte, and acid-
base disorders

B9.3.3 Drugs for benign prostatic hyperplasia

B9.3.4 Drugs for urinary frequency, enuresis and incontinence

B9.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม
วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อ การบำบัดรักษาฟื้นฟูสภาพ
สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B9.2 ซึ่งรวมถึง

B9.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., drug-induced interstitial
nephritis, diet)

B9.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., hemodialysis,
living related kidney donation, transplants)

B9.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., heavy
metals)

B9.4.4 Gender and ethnic factors (e.g., disease progression, urinary
tract infections)

B10 Reproductive System and Perinatal Period

B10.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบสืบพันธุ์และภาวะปกติในระยะปริกำเนิด
ดังต่อไปนี้

B10.1.1 Embryonic development, fetal growth and development, and
perinatal changes

B10.1.2 Organ structure and function

B10.1.2.1 female structure, including breast

B10.1.2.2 female function - menstrual cycle, puberty,
menopause

B10.1.2.3 male structure

B10.1.2.4 male function - spermatogenesis, puberty

B10.1.2.5 intercourse, orgasm

B10.1.2.6 pregnancy, including labor and delivery, the puerperium, lactation, gestational uterus, placenta

B10.1.3 Cell/tissue structure and function including hypothalamic-pituitary-gonadal axis, sex steroids, and gestational hormones

B10.1.4 Reproductive system defense mechanisms and normal flora

B10.1.5 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B10.2 มีความรู้เรื่องสาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจน

**หลักการ วินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติทางระบบสืบพันธุ์และระยะ
ปรักกำเนิดดังต่อไปนี้**

B10.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B10.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B10.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) imperforate hymen (2) hypospadias (3) undescended testis (4) ambiguous genitalia

B10.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B10.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B10.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) sexually transmitted disease (syphilis, gonococcal infection, chancroid, non-specific urethritis, condyloma acuminata, lymphogranuloma venerum, trichomoniasis) (2) (endometritis, salpingitis, oophoritis, tubo-ovarian abscess) (3) phimosis and paraphimosis (4) perinatal infections (hepatitis B virus)	(1) (rubella, syphilis, gonococcal infection, tetanus neonatorum, sepsis, HIV, chlamydial infection)

B10.2.3 Disorders in the perinatal period

B10.2.8.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B10.2.8.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) perinatal jaundice	(1) respiratory distress in newborn

**B10.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการใช้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลัก
แห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B10.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้**

B10.3.1 Prostaglandins, prostaglandin antagonists and oxytocics

B10.3.2 Myometrial relaxants

B10.3.4 Contraceptives

B10.3.5 Other methods of contraception (e.g., condoms)

B10.3.6 Estrogen, progestogen replacement and treatment of
menopause

B10.3.9 Stimulators and inhibitors of lactation

B10.3.10 Male sex hormones

**B10.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ
เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อ การบำบัดรักษา
ฟื้นฟูสภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B10.2 ซึ่ง
รวมถึง**

B10.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., sexually transmitted
diseases)

B10.4.2 Influence on person, family, and society (e.g., infertility)

B10.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g.,
radiation)

B10.4.4 Family planning and pregnancy (e.g., unwanted, teenage
pregnancy)

B10.4.5 Gender identity, sexual orientation, sexuality, libido

B10.4.6 Effects of traumatic stress syndrome, violence, rape, child abuse

B11 Endocrine System

B11.1 มีความรู้เรื่องภาวะปกติของระบบต่อมไร้ท่อดังต่อไปนี้

B11.1.1 Embryonic development, fetal maturation, and perinatal changes

B11.1.2 Organ structure and function

B11.1.2.1. hypothalamus, posterior and anterior pituitary gland

B11.1.2.2. thyroid gland

B11.1.2.3. parathyroid glands

B11.1.2.4. adrenal cortex, adrenal medulla

B11.1.2.5. pancreatic islets

B11.1.2.6. ovary and testis

B11.1.2.7. adipose tissue

B11.1.3 Cell/tissue structure and function, including hormone synthesis, secretion, action, and metabolism

B11.1.3.1 peptide hormones

B11.1.3.2 steroid hormones, including vitamin D

B11.1.3.3 thyroid hormones

B11.1.3.4 catecholamine hormones

B11.1.3.5 renin-angiotensin system

B11.1.4 Repair, regeneration, and changes associated with stage of life

B11.2 มีความรู้เรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา พยาธิสภาพ ตลอดจนหลักการวินิจฉัยสาเหตุของการเกิดโรค กลุ่มอาการ หรือภาวะผิดปกติทางระบบต่อมไร้ท่อดังต่อไปนี้

B11.2.1 Hereditary, congenital and structural disorders

B11.2.1.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B11.2.1.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) ectopic thyroid

B11.2.2 Infectious, inflammatory, and immunologic disorders

B11.2.2.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B11.2.2.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
---	--

(1) thyrotoxicosis (Graves' disease) (2) toxic adenoma	(1) thyroiditis
---	-----------------

B11.2.3 Metabolic and regulatory disorders

B11.2.4.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B11.2.4.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
(1) diabetes mellitus, hyperglycemic crisis (2) hypoglycemia (3) thyroid disorders; goiter, iodine deficiency, hypothyroidism (4) metabolic syndrome (5) thyroid crisis or storm	(1) pituitary, hypothalamus, parathyroid, pancreatic islet disorders, adrenal disorders) (2) Cushing's syndrome (3) Addison's disease, pituitary gland disorders, diabetes insipidus, parathyroid gland disorders (4) cerebral salt wasting (5) syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone (SIADH)

B11.2.5 idiopathic disorders

B11.2.5.1 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ต้องรู้	B11.2.5.2 กลุ่มโรคและกลุ่มอาการที่ควรรู้
	(1) hirsutism

B11.3 มีความรู้เรื่องหลักการรักษาและหลักการไ้ยา โดยเฉพาะยาในบัญชียาหลักแห่งชาติของโรค กลุ่มอาการและภาวะผิดปกติในข้อ B11.2 และรวมถึงยาในกลุ่มต่อไปนี้

B11.3.1 Drugs used in diabetes (insulins and oral antidiabetic drugs)

B11.3.2 Thyroid hormones and antithyroid drugs

B11.3.3 Corticosteroids

B11.3.4 Hypothalamic and pituitary hormones (including posterior pituitary hormones antagonists)

B11.3.5 Drugs affecting bone metabolism

B11.3.6 Other endocrine drugs (bromocriptine, other dopaminergic drugs and drugs affecting gonadotrophins)

B11.3.7 Lipid lowering agents

B11.4 ตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ เพศ วัย เชื้อชาติ อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมแลสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค/กลุ่มอาการ/ภาวะในข้อ B11.2 ซึ่งรวมถึง

B11.4.1 Emotional and behavioral factors (e.g., compliance in diabetes mellitus, factitious use of insulin psychogenic polydipsia)

B11.4.2 Influence on person, family, and society

B11.4.3 Occupational and other environmental risk factors (e.g., radiation exposure, iodine deficiency)

B11.4.4 Gender and ethnic factors

ข. ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและทักษะทางคลินิก

ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้ความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางสุขภาพต่างๆ ไปของผู้ป่วยและประชาชนได้เหมาะสม หมวดความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและทักษะทางคลินิก แบ่งออกเป็น 3 หมวดดังนี้คือ

หมวดที่ 1. ภาวะปกติและหลักการดูแลทั่วไป (Normal conditions and general principles of care)

หมวดที่ 2. ภาวะผิดปกติจำแนกตามระบบอวัยวะ (Individual organ systems or types of disorders)

หมวดที่ 3. ทักษะการตรวจ การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการทำหัตถการ (Technical and procedural skills)

หมวดที่ 1. ภาวะปกติและหลักการดูแลทั่วไป

ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้ความสามารถในการประเมินสุขภาพ และการบริหารสุขภาพทั่วไป

ของผู้ป่วยและประชาชนได้เหมาะสม กล่าวคือ

1.1 มีความรู้ความสามารถในเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ และระบบบริหารสุขภาพ ในสุขภาพของบุคคล ชุมชน และประชาชน (ดูรายละเอียดใน ค. สุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ)

1.2 สามารถรวบรวมข้อมูล และประเมินปัญหาสุขภาพของบุคคล ครอบครัว และ ชุมชน ในความรับผิดชอบได้ โดยใช้วิธีทางวิทยาการระบาดพื้นฐานดังนี้

1.2.1 Measures of health, illness and disease frequency

1.2.1.1 prevalence and incidence

1.2.1.2 adjusted (standardized) rates

1.2.1.2.1 mortality rates (direct and indirect methods)

1.2.1.2.2 morbidity rates

1.2.1.3 demographic life tables

1.2.1.4 the population pyramid

1.2.1.5 vital statistics

1.2.2 Determining causation

1.2.2.1 cause-effect relationship

1.2.2.2 measures of association

1.2.2.2.1 relative risk

1.2.2.2.2 odds ratio

1.2.2.2.3 incidence rate ratio

1.2.2.2.4 hazard ratio

1.2.2.3 research designs for determining causation

1.2.2.3.1 cohort study

1.2.2.3.2 case-control study

1.2.2.3.3 cross-sectional study

1.2.3 Evaluating the accuracy of screening and diagnostic tests

1.2.3.1 sensitivity, specificity, likelihood ratio

1.2.3.2 receiver operating characteristic (ROC) curves

1.2.3.3 pre-test and post-test probability

1.2.3.4 evaluation of study method

1.2.4 Therapeutic trials

- 1.2.4.1 evaluation of therapeutic efficacy
 - 1.2.4.1.1 relative risk reduction/increase
 - 1.2.4.1.2 absolute risk reduction/increase
 - 1.2.4.1.3 number needed to treat
 - 1.2.4.1.4 number needed to harm
- 1.2.4.2 research designs for therapeutic trials
 - 1.2.4.2.1 randomized controlled trial
 - 1.2.4.2.2 non-randomized controlled trial
- 1.2.4.3 analysis methods
 - 1.2.4.3.1 intention to treat analysis
 - 1.2.4.3.2 Per-protocol analysis

1.2.5 Systematic reviews

- 1.2.5.1 identifying and selecting studies
- 1.2.5.2 quality of evidence assessments
- 1.2.5.3 combining the findings of independent studies
- 1.2.5.4 variation between study findings
- 1.2.5.5 summarizing and interpreting results

1.2.6 Economic evaluation of health care services

- 1.2.6.1 measurement of costs
- 1.2.6.2 outcomes assessment
 - 1.2.6.2.1 disability-Adjusted-Life Year (DALY)
 - 1.2.6.2.2 quality-adjusted life-year (QALY)
- 1.2.6.3 research designs for therapeutic trials
 - 1.2.6.3.1 cost-effectiveness analysis
 - 1.2.6.3.2 cost-utility analysis
 - 1.2.6.3.3 cost-benefit analysis
- 1.2.6.4 decision making in health care policy

1.2.7 Ethics in research

- 1.2.7.1 ethical theory and principles
- 1.2.7.2 balancing the benefits and harms of participation in research
- 1.2.7.3 ethical issues in study design

- 1.2.7.4 informed consent in research
- 1.2.7.5 institutional review boards
- 1.2.7.6 selection of research participants

1.2.8 Research methodology

- 1.2.8.1 study design and methodology
 - 1.2.8.1.1 clinical trials, community trials
 - 1.2.8.1.2 cohort, case-control, cross-sectional, case series, surveys,
 - 1.2.8.1.3 ecological study
 - 1.2.8.1.4 advantages and disadvantages of different designs
- 1.2.8.2 subject eligibility and sampling
 - 1.2.8.2.1 sample size
 - 1.2.8.2.2 randomization, self-selection, systematic assignment
- 1.2.8.3 outcome assessment; primary outcome, secondary outcome
- 1.2.8.4 bias : selection, misclassification, confounding
- 1.2.8.5 statistical inference
 - 1.2.8.5.1 hypothesis generation, hypothesis testing, and test statistics
 - 1.2.8.5.2 validity: internal/ external validity
 - 1.2.8.5.3 statistical significance and type I error
 - 1.2.8.5.4 statistical power and type II error
 - 1.2.8.5.6 confidence interval

1.2.9 Evidence-based medicine

- 1.2.9.1 asking focused questions: translation of uncertainty to an answerable question
- 1.2.9.2 finding the evidence: systematic retrieval of best evidence available
- 1.2.9.3 critical appraisal: testing evidence for validity, clinical relevance, and applicability
- 1.2.9.4 making a decision: application of results in practice
- 1.2.9.5 evaluating performance: auditing evidence-based decisions

1.3 สามารถประเมินสุขภาพ และให้คำแนะนำที่เหมาะสมเพื่อควมมีสุขภาพดี แก่บุคคลตามวัย และสภาวะต่างๆ ตั้งแต่ทารกในครรภ์ ทารกแรกเกิด วัยก่อนเข้าเรียน วัยเรียน วัยรุ่น วัยหนุ่มสาว ผู้ใหญ่ หญิงมีครรภ์ วัยสูงอายุ ผู้พิการและผู้ทุพพลภาพ

1.3.1 Fetus

1.3.1.1 fetal growth and development

1.3.2 Infancy and childhood

1.3.2.1 infant feeding and breast-feeding

1.3.2.2 normal physical growth and development

1.3.2.3 cognitive and psychosocial development

1.3.2.4 infant-parent and child-parent interaction

1.3.2.5 changing child-parent relationships

1.3.2.6 physician-child-parent communication

1.3.2.7 well-baby care, well child care including breast-feeding guidance

1.3.3 Adolescence

1.3.3.1 sexuality

1.3.3.2 individualization and identity

1.3.3.3 physical and psychosocial change of puberty

1.3.3.4 adolescent health care

1.3.4 Adulthood

1.3.4.1 normal physical and mental development and function

1.3.4.2 stress management

1.3.4.3 pregnancy

1.3.4.4 lactating mother

1.3.4.5 male and female climacteric

1.3.4.6 menopause

1.3.5 Senescence

1.3.5.1 physical and mental changes associated with aging

1.3.5.2 emotional, social, and cultural adaptations

1.3.5.3 death and dying

1.3.6 Disability

1.3.6.1 physical and mental changes associated with disability

1.4 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสุขภาพบุคคลกับสุขภาพครอบครัว ประเมินพัฒนาการและปัญหาสุขภาพของครอบครัว รวมทั้ง ให้คำปรึกษาและดูแลปัญหาสุขภาพเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยและครอบครัวได้

1.5 สามารถตรวจสุขภาพ ตรวจคัดกรองโรค และออกความเห็นหรือหนังสือรับรองความเห็นได้อย่างเหมาะสม (ICD 10 ข้อ XXI FACTORS INFLUENCING HEALTH STATUS AND CONTACT WITH HEALTH SERVICES: Z00 - Z99)

1.5.1 Person without complaint or reported diagnosis

1.5.2 Examination and encounter for administrative purposes

1.5.3 Routine general health check-up

1.5.4 Special screening examination for diseases and disorders

1.5.5 Carriers of infectious diseases

1.5.6 Contact with and exposure to communicable diseases

1.5.7 Immunization

1.5.8 Contraceptive management

1.6. สามารถตรวจและให้ความเห็นหรือทำหนังสือรับรองเกี่ยวกับผู้ป่วย ผู้พิการและทุพพลภาพ ผู้เสียหาย ผู้ต้องหา หรือจำเลย ตามความที่กฎหมายกำหนดให้พนักงานสอบสวน องค์กร หรือศาลในกิจการต่างๆได้ เช่น หนังสือรับรองสุขภาพ หนังสือรับรองความพิการทุพพลภาพ หนังสือรับรองการตาย การเป็นพยานต่อพนักงานสอบสวนและศาล

1.7. สามารถชันสูตรพลิกศพ เก็บวัตถุพยานจากศพ ร่วมกับพนักงานสอบสวน ตามที่หมายกำหนดได้ สามารถออกรายงานการชันสูตรพลิกศพ ให้ถ้อยคำเป็นพยานในชั้นสอบสวนและชั้นศาลได้

1.8. สามารถระบุปัญหา วิเคราะห์ และให้แนวทางปฏิบัติเชิงเวชจริยศาสตร์ (ดูรายละเอียดใน ง. เวชจริยศาสตร์) และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ดูรายละเอียดใน จ. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ เวชกรรม)

หมวดที่ 2. ภาวะผิดปกติจำแนกตามระบบอวัยวะ (Individual organ systems or types of disorders)

ในหมวดนี้ได้ระบุเนื้อหาโดยจำแนกตาม International classification of diseases (ICD 10) ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้ความสามารถในการป้องกันปัญหาสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ การฟื้นฟูสุขภาพ และให้การรักษาต่อเนื่องทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โดยตระหนักถึงผลกระทบของเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมต่อการเจ็บป่วยและการรักษา ความรู้ความสามารถดังกล่าวจำแนกตามโรคหรือกลุ่มอาการ/ภาวะได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะฉุกเฉินที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยเบื้องต้นและให้การบำบัด โรคฯ การรักษาผู้ป่วยได้อย่างทันที่ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ รู้ข้อจำกัดของตนเอง และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์มากกว่าได้อย่างเหมาะสม

กลุ่มที่ 2 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัย ให้การบำบัดโรคฯ การรักษาผู้ป่วย ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการฟื้นฟูสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ในกรณีที่โรครุนแรง หรือซับซ้อนเกินความสามารถ ให้พิจารณาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และส่งผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มที่ 3 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรค และรู้หลักในการดูแลรักษาผู้ป่วย การฟื้นฟูสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ตัดสินใจส่งผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

2.1 อาการ / ปัญหาสำคัญ (ICD10 ข้อ XVIII, R00 - R69)

ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้เกี่ยวกับพยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา สามารถวินิจฉัยแยกโรค และปฏิบัติรักษาผู้ป่วยเบื้องต้น ได้เหมาะสมสำหรับอาการสำคัญ ดังต่อไปนี้

2.1.1 ไข้

2.1.2 อ่อนเพลีย ไม่มีแรง

- 2.1.3 ปวดศีรษะ มึนศีรษะ เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม
- 2.1.4 ภาวะผิดปกติ
- 2.1.5 การเจริญเติบโตไม่สมวัย
- 2.1.6 การเดินผิดปกติ
- 2.1.7 น้ำหนักเพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวลดลง
- 2.1.8 อุบัติเหตุ สัตว์กัดต่อย
- 2.1.9 ปวดฟัน เลือดออกตามไรฟัน
- 2.1.10 ปวดท้อง แน่นท้อง ท้องอืด
- 2.1.11 ตาเหลือง ตัวเหลือง
- 2.1.12 เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาเจียนเป็นเลือด
- 2.1.13 สะอึก สำลัก กลืนลำบาก
- 2.1.14 ท้องเดิน ท้องผูก อุจจาระเป็นเลือด อุจจาระดำ
- 2.1.15 ก้อนในท้อง
- 2.1.16 กล้ามเนื้ออ่อนแรง ชัก สั่น กระตุก ชา ซึม ไม่รู้สึก
- 2.1.17 ปวดหลัง ปวดคอ ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ ปวดกระดูก ปวดข้อ ปวดแขน ปวดขา
- 2.1.18 เจ็บคอ คัดจมูก น้ำมูกไหล จาม เลือดกำเดาออก เสียงแหบ
- 2.1.19 ไอ ไอเป็นเลือด หอบเหนื่อย หายใจขัด หายใจไม่อิ่ม เจ็บหน้าอก ใจสั่น เขียวคล้ำ
- 2.1.20 นอนกรน
- 2.1.21 บวม ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะแสบขัด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะสีผิดปกติ กลั้นปัสสาวะไม่ได้
- 2.1.22 ปัสสาวะออกน้อย ปัสสาวะไม่ออก
- 2.1.23 ปัสสาวะมีเลือดปน ปัสสาวะเป็นกรวดทราย ปัสสาวะเป็นฟอง
- 2.1.24 หนองจากท่อปัสสาวะ
- 2.1.25 แผลบริเวณอวัยวะเพศ
- 2.1.26 ผื่น คัน แผล ฝี สีผิว ผิวหนังเปลี่ยนสี ผมหงอก
- 2.1.27 ก้อนที่คอ ก้อนใต้ผิวหนัง ก้อนที่เต้านม
- 2.1.28 ซีด ต่อมาน้ำเหลืองโต
- 2.1.29 จำเลือด จุดเลือดออก เลือดออกง่าย
- 2.1.30 เลือดออกทางช่องคลอด
- 2.1.31 การล่งละเมิด การล่งละเมิดทางเพศ และการทารุณกรรม

2.2 โรค/ภาวะ/กลุ่มอาการฉุกเฉิน (รวมทุกระบบ) (ICD10 ข้อ XVIII, R00 - R69)

กลุ่มที่ 1 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะฉุกเฉินที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยเบื้องต้นและให้การบำบัดโรคๆ การรักษาผู้ป่วย ได้อย่างทันที่งที่ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ รู้ข้อจำกัดของตนเองและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์มากกว่า ได้อย่างเหมาะสม

- 2.2.1 Cardiac arrest
- 2.2.2 Pulmonary edema
- 2.2.3 Shock; hypovolemic, anaphylactic, septic, cardiogenic
- 2.2.4 Cardiac tamponade
- 2.2.5 Anoxic spell
- 2.2.6 Respiratory failure
- 2.2.7 Respiratory obstruction, suffocation
- 2.2.8 Acute exacerbation of asthma
- 2.2.9 Pneumothorax
- 2.2.10 Superior vena cava obstruction
- 2.2.11 Hyperglycemic crisis
- 2.2.12 Hypoglycemia
- 2.2.13 Disseminated intravascular clotting
- 2.2.14 Acute hemolytic crisis
- 2.2.15 Incompatible blood transfusion
- 2.2.16 Hyperventilation syndrome

- 2.2.17 Reaction to severe stress
- 2.2.18 Anuria/oliguria
- 2.2.19 Acute urinary retention
- 2.2.20 Hyperkalemia
- 2.2.21 Rape
- 2.2.22 Coma
- 2.2.23 Syncope
- 2.2.24 Convulsion
- 2.2.25 Acute increased intracranial pressure
- 2.2.26 Asphyxia of the newborn
- 2.2.27 Acute abdomen
- 2.2.28 massive bleeding; gastrointestinal, intracranial

- bleeding, hyphema, antepartum and postpartum hemorrhage
- 2.2.29 Acute poisoning; drugs, food, chemicals, substances
- 2.2.30 Bites & stings
- 2.2.31 head & neck injury, fracture, dislocation, body and limb injuries, compartment syndrome, falls, serious injury, electrical injury, burns, inhalation injuries, near-drowning & submersion

2.3 โรคตามระบบ

กลุ่มที่ 2 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยให้การบำบัดโรคฯ การรักษาผู้ป่วย ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ในกรณีที่โรครุนแรง หรือซับซ้อนเกินความสามารถ ให้พิจารณาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และส่งผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มที่ 3 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรค และรู้หลักในการดูแลรักษาผู้ป่วย การฟื้นฟูสภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ตัดสินใจส่งผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

2.3.1 INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES (ICD10, ข้อ I A00-B99)

2.3.1.1 กลุ่มที่ 2	2.3.1.2 กลุ่มที่ 3
--------------------	--------------------

(1) gastroenteritis (e.g., cholera, shigellosis, salmonellosis, *E.coli*, virus, *Campylobacter sp.*, *Clostridium difficile*, amoebiasis, giardiasis, food-borne intoxication)

(2) typhoid and paratyphoid fever

(3) intestinal parasites (e.g., ascariasis, hookworm infestation, enterobiasis, trichuriasis, strongyloidiasis, taeniasis, capillariasis)

(4) tuberculosis

(5) melioidosis

(6) leptospirosis

(7) tetanus

(8) diphtheria

(9) septicemia

(10) sexually transmitted disease (e.g., syphilis, gonococcal infection, chancroid, non-specific urethritis, condyloma acuminata, lymphogranuloma venerum, trichomoniasis)

(11) typhus fever (scrub typhus, murine typhus)

(12) poliomyelitis

(13) rabies

(14) Dengue hemorrhagic fever & Chikungunya fever

(15) varicella, zoster

(16) herpes simplex infection

(17) viral exanthemata (e.g., measles, rubella, erythema infectiosum, exanthema subitum, hand foot mouth diseases)

(1) systemic mycoses (e.g., candidiasis, cryptococcosis, aspergillosis, penicilliosis, mucormycosis)

(2) tissue parasitic diseases (e.g., trichinosis, cysticercosis, gnathostomiasis, pneumocystosis, angiostrongylosis, filariasis, toxoplasmosis, opisthorchiasis, paragonimiasis, schistosomiasis, acanthamoeba infection, naegleria infection, leishmaniasis)

(3) leprosy, yaws

(4) cytomegalovirus infection

(5) anthrax

(6) gas gangrene

(7) gastroenteritis in compromised host (e.g., isosporosis, microsporidiosis, cryptosporidiosis)

(8) chronic viral hepatitis

(9) meningococemia, *streptococcus suis septicemia*

<p>(18) acute viral hepatitis</p> <p>(19) mumps</p> <p>(20) infectious mononucleosis</p> <p>(21) superficial mycoses (e.g., tinea, pityriasis versicolor, candidosis)</p> <p>(22) malaria</p> <p>(23) whooping cough</p> <p>(24) ectoparasitic diseases: scabiasis, pediculosis</p> <p>(25) human immunodeficiency virus (HIV) infections including acquired immunodeficiency syndrome (AIDS)</p>	
---	--

2.3.3 DISEASES OF BLOOD & BLOOD FORMING ORGANS AND DISORDERS INVOLVING THE IMMUNE MECHANISM (ICD 10, ข้อ III D50 -D89)

2.3.3.1 กลุ่มที่ 2	2.3.3.2 กลุ่มที่ 3
<p>(1) nutritional deficiency anemias (e.g., iron folate, B12)</p> <p>(2) thalassemia</p> <p>(3) G6PD deficiency</p>	<p>(1) hemolytic anemias (e.g., autoimmune hemolytic anemia, paroxysmal nocturnal hemoglobinuria)</p> <p>(2) coagulation defects (e.g., hemophilia, consumptive coagulopathy, acquired prothrombin complex deficiency)</p> <p>(3) agranulocytosis</p> <p>(4) aplastic anemia</p> <p>(5) immune thrombocytopenia</p> <p>(6) immune deficiency states</p> <p>(7) acquired platelet dysfunction with eosinophilia</p> <p>(8) allergic purpura (Henoch Schönlein)</p> <p>(9) purpura</p>

2.3.4 ENDOCRINE, NUTRITIONAL, AND METABOLIC DISEASE (ICD 10, ข้อIV E00 - E90)

2.3.4.1 กลุ่มที่ 2	2.3.4.2 กลุ่มที่ 3
<ul style="list-style-type: none"> (1) goiter (2) iodine deficiency (3) thyrotoxicosis (4) thyroid crisis or storm (5) hypothyroidism (6) diabetes mellitus (7) protein-energy malnutrition (8) vitamin deficiency (A, B, C, D, E, K) (9) disorders of lipoprotein metabolism and lipidemia (10) obesity (11) metabolic syndrome (12) disorders of fluid, electrolytes, and acid-base balance (e.g., acidosis, alkalosis, hyponatremia, hypernatremia, hypokalemia, hyperkalemia, hypocalcemia, hypercalcemia) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) thyroiditis (2) Cushing's syndrome (3) other hormonal disorders (e.g., Addison's disease, pituitary gland disorders, diabetes insipidus, parathyroid gland disorders) (4) cerebral salt wasting (5) syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone

2.3.6 DISORDERS OF THE NERVOUS SYSTEM (ICD10, ข้อVI G00 - G99)

2.3.6.1 กลุ่มที่ 2	2.3.6.2 กลุ่มที่ 3
<ul style="list-style-type: none"> (1) meningitis (2) tension headache (3) encephalitis & myelitis (4) periodic paralysis (5) acute flaccid paralysis 	<ul style="list-style-type: none"> (1) brain abscess (2) (e.g., carpal tunnel syndrome, cubital tunnel syndrome) (3) myasthenia gravis (4) myopathy

(6) epilepsy (7) migraine (8) facial nerve paralysis (Bell's palsy)	(5) hemiplegia, paraplegia, tetraplegia (6) Reye's syndrome (7) hydrocephalus (8) cerebral palsy (9) polyneuropathies (e.g., systemic diseases, drugs, chemical, alcohol) (10) polyneuropathies (Guillain-Barre syndrome)
---	--

2.3.9 DISORDERS OF THE CIRCULATORY SYSTEM (ICD10, ข้อ IX I 00 – I 99)

2.3.9.1 กลุ่มที่ 2	2.3.9.2 กลุ่มที่ 3
(1) acute rheumatic fever (2) heart failure	(1) valvular heart diseases (mitral, aortic valve) (2) (e.g., angina pectoris, myocardial infarction) (3) common cardiac arrhythmias (e.g., atrial fibrillation, supraventricular tachycardia, premature ventricular contraction, premature atrial contraction, ventricular tachycardia, ventricular fibrillation, heart block) (4) pulmonary embolism (5) infective endocarditis (6) pericarditis, myocarditis (7) (e.g intracerebral hemorrhage, cerebral infarction, subarachnoid hemorrhage)

2.3.10 DISORDERS OF THE RESPIRATORY SYSTEM (ICD 10, ข้อ X J00-J99)

2.3.10.1 กลุ่มที่ 2	2.3.10.2 กลุ่มที่ 3
---------------------	---------------------

(1) influenza (2) allergic rhinitis (3) asthma (4) upper respiratory infections (nasopharyngitis, rhinosinusitis, pharyngitis, tonsillitis, laryngitis, tracheitis, croup) (5) lower respiratory infections (bronchitis, bronchiolitis, pneumonia, lung abscess, bronchiectasis) (6) pneumothorax (7) pleurisy, pleural effusion (8) atelectasis	(1) avian flu, SARS (2) peritonsillar abscess, deep neck infection (3) pyothorax (empyema thoracis) (4) respiratory failure (5) acute respiratory distress syndrome (6) (chronic bronchitis, emphysema) (7) sleep-disordered breathing
--	---

2.3.11 DISORDERS OF THE DIGESTIVE SYSTEM (ICD10, ข้อ XI K00-K93)

2.3.11.1 กลุ่มที่ 2	2.3.11.2 กลุ่มที่ 3
(1) oral ulcer (e.g., aphthous ulcer, stomatitis, glossitis, thrush) (2) peptic ulcer, gastritis (3) dyspepsia, esophagitis (4) gastro-esophageal reflux (5) irritable bowel syndrome (6) anal fissure (7) liver abscess (8) acute pancreatitis (9) gastrointestinal hemorrhage	(1) infantile hypertrophic pyloric stenosis (2) intestinal obstruction (3) chronic diarrhea (4) hepatic failure

2.3.12 DISORDERS OF SKIN&SUBCUTANEOUS TISSUE (ICD10, ข้อ XII L00-L99)

2.3.12.1 กลุ่มที่ 2	2.3.12.2 กลุ่มที่ 3
(1) impetigo (2) lymphadenitis	(1) bullous dermatoses (e.g., pemphigus, pemphigoid)

<ul style="list-style-type: none"> (3) cellulitis (4) abscess (5) dermatitis and eczema (6) urticaria (7) acne (8) dyshidrosis, miliaria (9) corn, keloid, scar (10) wart (11) ulcer (12) cyst 	<ul style="list-style-type: none"> (2) papulosquamous disorders (e.g, psoriasis, pityriasis rosea, lichen planus) (3) erythema multiforme, erythema nodosum, Steven-Johnson's syndrome, toxic epidermal necrolysis (4) staphylococcal scalded skin syndrome (5) discoid lupus erythematosus (6) sclerodema
--	---

2.3.14 DISORDERS OF THE GENITO- URINARY SYSTEM (ICD 10, ข้อ XIV N00 - N99)

2.3.14.1 กลุ่มที่ 2	2.3.14.2 กลุ่มที่ 3
<ul style="list-style-type: none"> (1) cystitis, urethritis (2) urethral syndrome (3) phimosis (6) mastitis (7) (e.g.,endometritis, salpingitis, oophoritis, tubo-ovarian abscess) (8) acute glomerulonephritis (9) nephrotic syndrome (10) pyelonephritis (11) stress incontinence 	<ul style="list-style-type: none"> (1) chronic glomerulonephritis (2) interstitial nephritis (3) renal tubular acidosis (4) obstructive & reflux uropathy (5) renal failure (6) urolithiasis (7) imperforate hymen (8) (e.g.,cystocele, rectocele, prolapse uterus)

2.3.16 CERTAIN CONDITIONS ORIGINATING IN THE PERINATAL PERIOD (ICD 10, ข้อ XVI P00 - P95)

2.3.16.1 กลุ่มที่ 2	2.3.16.2 กลุ่มที่ 3
(1) birth asphyxia (2) transitory metabolic disorders (e.g., hypoglycemia, hypocalcemia, hypothermia, dehydration) (3) feeding problems of newborn (4) birth trauma (5) perinatal infections (hepatitis B virus) (6) perinatal jaundice	(1) slow fetal growth and fetal malnutrition (2) prematurity, low birth weight, pre-term infant (3) post-term infant (4) respiratory distress in newborn (5) intrauterine and perinatal infections (e.g., rubella, syphilis, gonococcal infection, tetanus neonatorum, sepsis, HIV, chlamydial infection)

2.3.17 CONGENITAL MALFORMATIONS, DEFORMATIONS AND CHROMOSOMAL ABNORMALITIES (ICD 10, ข้อ XVII Q00 - Q99)

2.3.17.1 กลุ่มที่ 2	2.3.17.2 กลุ่มที่ 3
	(1) encephalocoele, hydrocephalus (2) pre-auricular sinus, sinus, fistula and (3) cyst of branchial cleft (4) congenital malformation of heart (5) cleft lip, cleft palate (6) thyroglossal duct cyst (7) laryngomalacia (8) tracheo-esophageal fistula (9) diaphragmatic hernia (10) Hirschsprung disease, imperforate anus, volvulus (11) omphalocoele, gastroschisis

	(12) hypospadias, undescended testis (13) ambiguous genitalia (14) chromosomal abnormalities (e.g., Down's syndrome, trisomy18, trisomy13) (15) clubfoot (16) congenital hip dislocation
--	---

2.3.18 INJURY, POISONING AND CONSEQUENCES OF EXTERNAL CAUSES (ICD10 ข้อ XIX S00 - T98)

2.3.18.1 กลุ่มที่ 2	2.3.18.2 กลุ่มที่ 3
(1) animal bites and stings (2) corrosions, heat stroke, electrical injury (3) near-drowning (4) poisoning & intoxication by drugs, substances, toxins (5) maltreatment syndrome (e.g.,child abuse, sexual abuse, battered child)	

2.3.19 EXTERNAL CAUSES OF MORBIDITY & MORTALITY (ICD 10, ข้อ XX V01 - Y98)

2.3.19.1 กลุ่มที่ 2	2.3.19.2 กลุ่มที่ 3
----------------------------	----------------------------

<p>(1) nosocomial conditions</p> <p>(2) exposure to smoke, fire and flames, electrocution</p> <p>(3) exposure to biological hazard</p> <p>(4) (e.g., natural heat or cold, sunlight, victim of lightning, victim of earthquake, victim of flood)</p> <p>(5) e.g., crashing of motor vehicle, hanging and suffocation, handgun discharge</p> <p>(6) e.g., tobacco use, alcohol and biological substance use, lack of physical exercise</p> <p>(7) drugs, medicaments and biological substances causing adverse effects in therapeutic use</p> <p>(8) medical devices associated with adverse incidents in diagnostic and therapeutic use</p> <p>(9) environmental-pollution-related conditions</p>	
---	--

หมวดที่ 3 ทักษะการตรวจ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และหัตถการที่จำ เป็น (Technical and procedural skills)

มีความสามารถในการตรวจ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การท าหัตถการและการใช้เครื่องมือต่างๆในการตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย โดยอธิบาย ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อนในการตรวจ สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ขั้นตอนการตรวจ สามารถทำได้ด้วยตนเอง และแปลผลได้อย่างถูกต้อง และเตรียมผู้ป่วยเพื่อการตรวจวินิจฉัยนั้นๆ ตามเกณฑ์ที่ระบุไว้

3.1 การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ มีความสามารถในการตรวจ การใช้เครื่องมือต่างๆ ในการตรวจวินิจฉัย โดยอธิบาย ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อนในการตรวจ สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ขั้นตอนการตรวจ สามารถทำได้ด้วยตนเอง และแปลผลได้ถูกต้อง

3.1.1 Hematocrit

3.1.2 Blood smear: differential white blood cell count, red cell morphology, platelet estimate and morphology

- 3.1.3 Malarial parasite
- 3.1.4 ABO blood group, Rh and cross matching
- 3.1.5 Venous clotting time, clot retraction, clot lysis
- 3.1.6 Urine analysis
- 3.1.7 Body fluid analysis, e.g., CSF, pleural
- 3.1.8 Stool examination, stool occult blood
- 3.1.9 Gram staining, acid fast staining
- 3.1.10 KOH smear, Tzanck's smear, wet preparation
- 3.1.11 Tuberculin skin test
- 3.1.12 Electrocardiography
- 3.1.13 Growth and development assessment
- 3.1.14 Electronic fetal heart rate monitoring

3.2 การตรวจทางรังสีวิทยา สามารถอธิบายขั้นตอนการตรวจ และประเมิน ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม เตรียมผู้ป่วยสำหรับการตรวจ และแปลผลการตรวจได้ถูกต้อง

- 3.2.1 Chest x-ray
- 3.2.2 Plain abdomen
- 3.2.3 Plain KUB
- 3.2.4 Skull and sinuses
- 3.2.5 Bones and joints
- 3.2.6 Lateral soft tissue of neck

3.3 การตรวจอื่น ๆ สามารถบอกข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม เตรียมผู้ป่วยสำหรับการตรวจ และหรือเก็บตัวอย่างตรวจ และแปลผลรายงานการตรวจได้ด้วยตนเอง ถูกต้อง

- 3.3.1 Hemoglobin, white blood cell count, platelet count
- 3.3.2 Red cell indices
- 3.3.3 Reticulocyte count
- 3.3.4 Inclusion bodies, Heinz bodies
- 3.3.5 Hemoglobin typing
- 3.3.6 Erythrocyte sedimentation rate
- 3.3.7 Coagulation study
- 3.3.8 Bleeding time
- 3.3.9 Culture from clinical specimens

- 3.3.10 Antimicrobial susceptibility testing
- 3.3.11 Cytology
- 3.3.12 Endocrinologic studies: plasma glucose, HbA1C, Oral glucose tolerance test (OGTT), postprandial GTT, thyroid function test, serum cortisol
- 3.3.13 Liver profile
- 3.3.14 Kidney profile
- 3.3.15 Lipid profile
- 3.3.16 Cardiac markers
- 3.3.17 Forensic and toxicology trace evidence
- 3.3.18 HIV testing
- 3.3.19 Serologic studies
- 3.3.20 Arterial blood gas analysis
- 3.3.21 Spirometry, peak expiratory flow rate measurement
- 3.3.22 Computerized axial tomography scan
- 3.3.23 Magnetic resonance imaging
- 3.3.24 Radionuclide study
- 3.3.25 Barium contrast GI studies
- 3.3.26 Intravascular contrast studies: arterial and venous studies
- 3.3.27 Echocardiography
- 3.3.28 Tumor markers
- 3.3.29 Bone mineral density

3.4 การทำหัตถการที่จำเป็นหรือมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาสุขภาพโดยแบ่งระดับ หัตถการดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง หัตถการพื้นฐานทางคลินิก

เมื่อจบแพทยศาสตรบัณฑิต สามารถอธิบายขั้นตอนการกระทำ ภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะ
เกิดได้ถูกต้อง ตรวจสอบและประเมิน ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม สามารถทำ
ด้วยตนเอง วินิจฉัยและดูแลบำบัดภาวะแทรกซ้อนได้

ระดับที่ 2 หมายถึง หัตถการที่มีความซับซ้อนกว่าหัตถการพื้นฐาน มีความสำคัญต่อการรักษาผู้ป่วย

เมื่อจบแพทยศาสตรบัณฑิต สามารถอธิบายขั้นตอนการกระทำ ภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะ
เกิดได้ถูกต้อง ตรวจสอบและประเมิน ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม สามารถทำภายใต้

การแนะนำได้ถูกต้อง และเมื่อผ่านการเพิ่มพูนทักษะแล้ว สามารถทำได้ด้วยตนเอง วินิจฉัยและดูแล
บำบัดภาวะแทรกซ้อนได้

ระดับที่ 3 หมายถึง หัตถการที่มีความซับซ้อน และอาจทำในกรณีที่เป็น

เมื่อจบแพทยศาสตรบัณฑิต สามารถอธิบายขั้นตอนการกระทำ ภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะ
เกิด ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ได้ถูกต้อง **เคยช่วยท** ๑ และเมื่อผ่านการ
เพิ่มพูนทักษะ สามารถทำได้ภายใต้การแนะนำ วินิจฉัย ดูแลบำบัดภาวะแทรกซ้อนภายใต้การแนะนำ
ได้ถูกต้อง

ระดับที่ 4 หมายถึง หัตถการที่มีความซับซ้อน และ/หรือ อาจเกิดอันตรายจำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝน

เมื่อจบแพทยศาสตรบัณฑิต สามารถอธิบายขั้นตอนการกระทำ ภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะ
เกิด ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ได้ถูกต้อง สามารถให้คำแนะนำ **ปรึกษาแก่**
ผู้ป่วยได้ถูกต้อง และเมื่อผ่านการเพิ่มพูนทักษะ **เคยเห็นหรือเคยช่วย**