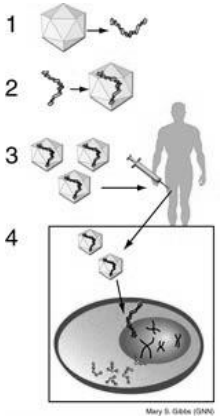
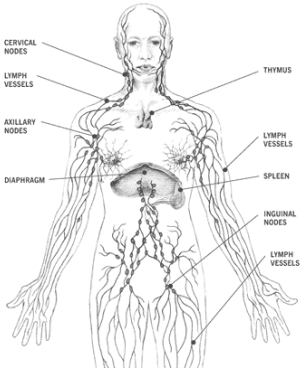
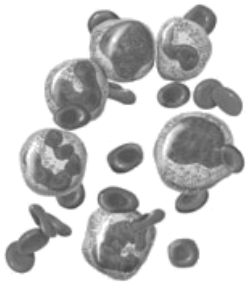


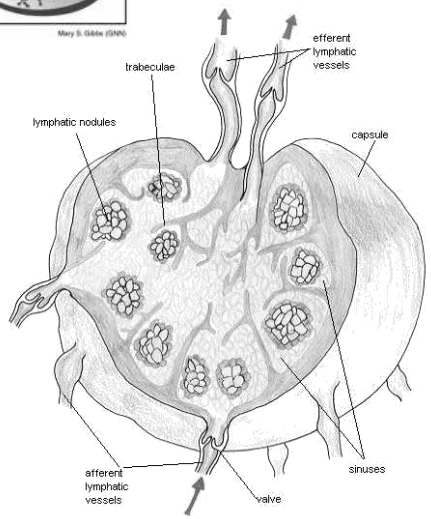


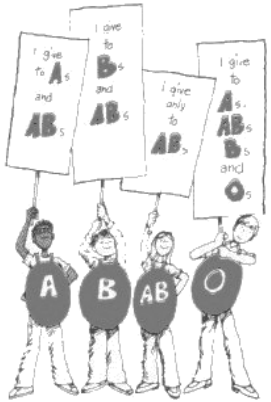


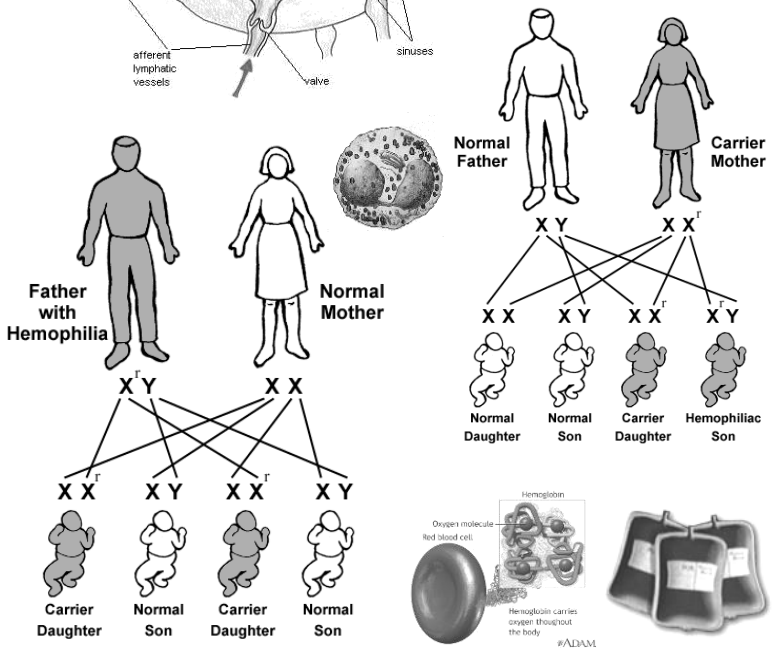
คู่มือกระบวนวิชา
ระบบโลหิตและน้ำเหลืองในมนุษย์
พ.วพ. 311 (330311)

ปีการศึกษา 2565

สำหรับนักศึกษาแพทย์







Human Hematopoietic and Lymphoreticular Systems

จัดทำโดย

หน่วยบริหารหลักสูตร ร่วมกับ หน่วยวารสารวิชาการ

งานบริการการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

It's not your blue blood,
your pedigree
or your college degree.
It's what you do with your life that counts.

Millard Fuller

คำนำ

กระบวนวิชา พ.วพ. 311 (330311) ระบบโลหิตและน้ำเหลืองในมนุษย์ เป็นกระบวนวิชาหนึ่งในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเป็นกระบวนวิชาแรกของปีการศึกษา สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 โดยใช้เวลาในการศึกษารวม 5 สัปดาห์

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบขอบเขตและข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญของกระบวนวิชา อันประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา การจัดลำดับการเรียนการสอน รายละเอียดของการวัดผล รวมไปถึงรายชื่อบุคคล และหน่วยงานต่างๆ ที่นักศึกษาอาจมีความจำเป็นต้องติดต่อ ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษาจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากคู่มือเล่มนี้มาประกอบในการเรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนวิชาได้อย่างสมบูรณ์

คณะกรรมการกระบวนวิชาโลหิตและน้ำเหลืองในมนุษย์

คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ระดับปรีคลินิก

พฤษภาคม 2565

สารบัญ

	เรื่อง	*หน้า*
1	ผังหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต	3
2	ประมวลกระบวนวิชา (ฉบับย่อ)	4
3	ตารางสอน	7
4	การวัดและประเมินผล	12
6	หลักการระบุแหล่งอ้างอิง	20
7	Plagiarism (การลอกเลียนวรรณกรรม)	21
8	ภาคผนวก	22
8	ผู้บริหารจัดการกระบวนวิชา	26

Mo.	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March	April
Wk.	1 2 3 4 5	6 7 8 9	10 11 12 13	14 15 16 17 18	19 20 21 22 23	24 25 26 27	28 29 30 31 32	33 34 35 36	37 38 39 40	41 42 43 44	45 46 47 48 49 50	51 52 53

6th Yr. 44 Cr 48 Wk ↺

- NLE 2
- * Clerkship in Internal Medicine — MED 601 (8)
- * Clerkship in Orthopedics — ORTH 601 (4)
- * Clerkship in Surgery — SURG 601 (8)
- *Clerkship in Accident & Emer Med — EMER 601 (4)
- * Clerkship in OB & GYN — OBG 601 (6)
- * Clerkship in Pediatrics — PED 601 (6)
- * Community & Family Med — CLME 603 (4)
- * Major discipline elective — CLCL 609 (2)
- Maj Elect 6 (1)
- Maj Elect 7 (1)
- NLE 3

5th Yr. 46 Cr 48 Wk ↺

- * Theory & Skill in Medicine 2 — MED 501 (6)
- * OPH — OPH 512 (3)
- * OTOL — OTOL 501 (3)
- *Subspecialty Surgery — SURG 501 (6)
- * ANES — ANES 501 (3)
- * Accident & Emer Med — EMER 501 (3)
- * Psychiatry — PSYC 501 (4)
- * Orthopedics 1 — ORTH 501 (4)
- * Rehab Med — REHM 501 (2)
- Mini break
- * Forensic Med — FORM 501 (2)
- * OB & GYN 2 — OBG 501 (4)
- * Pediatrics 2 — PED 501 (4)
- Maj Elect 4 (1)
- Maj Elect 5 (1)
- Year Break

4th Yr. 42 Cr 46 Wk ↺

- NLE 1
- * Appl Clin Med — CLME 422 (2)
- * Theory in Medicine — MED 401 (4)
- * Skill in Medicine — MED 402 (4)
- * Com Health & Health Promotion — CMED 401 (4)
- * Family Medicine — FMED 401 (4)
- * OB & GYN 1 — OBG 401 (4)
- * Pediatrics 1 — PED 401 (4)
- * Theory of General Surgery — SURG 401 (4)
- * Surgical Practice & Skills — SURG 402 (4)
- Mini break
- * Basic Radio — RADI 401 (2)
- * Advanced Radio — RADI 402 (2)
- * Research Skill 3 — MPD 401 (2)
- * Appl Clin Med
- Maj Elect 2 (1)
- Maj Elect 3 (1)
- Year Break

3rd Yr. 40 Cr ⇄

- Year Break
- * Human Hemato & lymph Syst. — BMES 311 (5)
- Test
- * Human Renal and Urinary Syst. — BMES 312 (4)
- Test
- * Human Endocrine Syst. & Hormones — BMES 313 (3)
- Test
- * Human Repro Syst. & Perinatal Period — BMES 314 (4)
- Test
- *Research Skill 2 — MPD 304 (2)
- Intro to Com Health 2 — CMED 315 (2)
- Behavioral Sciences — PSYC 301 (2)
- * Human Nervous Syst. — BMES 315 (4)
- Test
- * Human Special Senses Syst. — BMES 316 (3)
- Intro to Clin Med 1 — CLME 301 (6)
- Test
- Year Break
- Intro to Fam Health FMED 301 (2)
- Major Elective 1 (2)
- * GE : การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 (กิจกรรม ชมรม) MPD 303 (1)

2nd Yr. 35 Cr ⇄

- Summer
- Introduction
- * Human Immune syst. — BMES 212 (3)
- Test
- * Human Pathogens 1 — BMES 213 (3)
- Test
- * Human Pathogens 2 — BMES 214 (3)
- Test
- * Human Skin Syst. — BMES 215 (2)
- * Human Skeletal and Muscular Syst. — BMES 216 (5)
- Test
- * Human Cardiovascular Syst. — BMES 217 (5)
- Test
- Intro to Com Health 1 — CMED 217 (2)
- * Human Respiratory Syst. — BMES 218 (4)
- Test
- * Human GI Syst. & Nutrition — BMES 219 (4)
- Test
- Year Break
- GE : การพัฒนาบุคลิกภาพ MPD 203 (1)
- ENGL 226 (3)

1st Yr. 41 Cr

- ENGL 101 (3), ENGL 102 (3), * BMES 111 (3),
- * Basic Human Genetics BMES 110 (2)
- HS-GE (3), ScM-GE (3), SA-GE (1), Free Elective 1 (3)
- Sem. Break
- ENGL 201 (3), * MPD 103 (2), * BMES 112 (3),
- * Research Skill 1 MPD 104 (2)
- HS-GE (3), ScM-GE (3), SA-GE (1), Free Elective 2 (3)

ประมวลกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา พ.วพ.311 (330311)

ชื่อกระบวนวิชา ระบบโลหิตและน้ำเหลืองในมนุษย์
Human Hematopoietic and Lymphoreticular System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3

จำนวนหน่วยกิต 5 หน่วยกิต 5(3-4-8)

ลักษณะกระบวนวิชา

เป็นกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างเลือดและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การสร้างเม็ดเลือดและหน้าที่ของเม็ดเลือดแดง ความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงและภาวะเลือดจาง สัณฐานวิทยาของเม็ดเลือดขาวและโรคที่ไม่ใช่เนื้องอกของเม็ดเลือดขาว กายวิภาคศาสตร์และการเจริญจากตัวอ่อนของอวัยวะน้ำเหลือง พยาธิวิทยาของต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดเลือดขาว ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด เวชศาสตร์การบริการโลหิต โรคติดเชื้อปรสิตที่พบบ่อยในระบบเลือดและน้ำเหลือง พยาธิสรีรวิทยาของการติดเชื้อทางเลือดและน้ำเหลือง เภสัชวิทยาของยาที่ใช้ในระบบเลือดและน้ำเหลือง ยาต้านมาลาเรีย การตรวจนับเม็ดเลือดด้วยเครื่องอัตโนมัติ ฤทธิ์ของพิษงูต่อระบบโลหิต พื้นฐานอนูพันธุศาสตร์ในโลหิตวิทยา ผลกระทบทางจิตใจและสังคมจากโรคในระบบเลือดและน้ำเหลือง และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโรคในระบบเลือดและน้ำเหลือง

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

เมื่อสิ้นสุดกระบวนวิชา นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดและระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
2. อธิบายการสร้างเม็ดเลือด หน้าที่ของเม็ดเลือดแดง ความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงและโรคเลือดจาง
3. อธิบายสัณฐานวิทยาของเม็ดเลือดขาว โรคที่ไม่ใช่เนื้องอกของเม็ดเลือดขาวและมะเร็งเม็ดเลือดขาว
4. อธิบายกายวิภาคศาสตร์และการเจริญจากตัวอ่อนของอวัยวะน้ำเหลืองและพยาธิวิทยาของต่อมน้ำเหลือง
5. อธิบายกลไกการแข็งตัวของเลือดและความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด
6. อธิบายส่วนประกอบของเลือด การให้เลือดและปฏิกิริยาตอบสนองจากการให้เลือด
7. อธิบายโรคติดเชื้อปรสิตที่พบบ่อยในระบบเลือดและน้ำเหลืองและพยาธิสรีรวิทยารวมถึงพยาธิวิทยาของการติดเชื้อทางเลือดและน้ำเหลือง
8. อธิบายเภสัชวิทยาของยาที่ใช้ในระบบเลือดและน้ำเหลืองและยาต้านมาลาเรีย
9. อธิบายหลักการของการตรวจนับเม็ดเลือดด้วยเครื่องอัตโนมัติ
10. อธิบายฤทธิ์ของพิษงูต่อระบบโลหิต
11. อธิบายพื้นฐานอนุพันธุศาสตร์ในโลหิตวิทยา
12. อธิบายผลกระทบทางจิตใจและสังคมจากโรคในระบบเลือดและน้ำเหลือง
13. ตรวจและแปลผลทางห้องปฏิบัติการพื้นฐานของระบบเลือดและน้ำเหลือง

เนื้อหา

1. การเก็บตัวอย่างเลือดและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
2. การสร้างเม็ดเลือดและหน้าที่ของเม็ดเลือดแดง
3. ความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงและภาวะเลือดจาง
4. สัณฐานวิทยาของเม็ดเลือดขาวและโรคที่ไม่ใช่เนื้องอกของเม็ดเลือดขาว
5. กายวิภาคศาสตร์และการเจริญจากตัวอ่อนของอวัยวะน้ำเหลือง
6. พยาธิวิทยาของต่อมน้ำเหลือง
7. มะเร็งเม็ดเลือดขาว
8. ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด
9. หมู่เลือดและการตรวจหมู่เลือด
10. เวชศาสตร์การบริการโลหิต
11. โรคติดเชื้อปรสิตที่พบบ่อยในระบบเลือดและน้ำเหลือง
12. พยาธิสรีรวิทยาของการติดเชื้อทางเลือดและน้ำเหลือง
13. เภสัชวิทยาของยาที่ใช้ในระบบเลือดและน้ำเหลือง
14. ยาต้านมาลาเรีย
15. การตรวจนับเม็ดเลือดด้วยเครื่องอัตโนมัติ
16. ฤทธิ์ของพิษงูต่อระบบโลหิต
17. พื้นฐานอนุพันธุศาสตร์ในโลหิตวิทยา
18. การศึกษาโดยใช้ปัญหาในระบบเลือดและน้ำเหลืองเป็นพื้นฐาน
19. การอภิปรายกลุ่มโดยใช้ตัวอย่างของผู้ป่วยในระบบเลือดและน้ำเหลือง

Wk 1	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 2/5	Orientation 50 YR FL2 Block orientation	Lecture 50 YR FL2 Blood specimen collection 1.5.9	Lecture 50 YR FL2 Hematopoiesis, morphology of blood cells 2.1.1, 2.1.4			Lecture 50 YR FL2 Function of RBC (Hb,O_2+CO_2)transport, degradation of porphyrin 2.1.3.1		Lab 50 YR FL2 Introduction to hematology lab	
Tue 3/5		Lecture 50 YR FL2 Abnormal RBCs 2.2,1.5.9.1	Lecture 50 YR FL2 White blood cell morphology and non-neoplastic diseases 2.1.2			Lecture 50 YR FL2 Histology of lymph organs (lymph node, spleen, tonsil, thymus) & bone marrow 2.1.2		LAB (demonstration) 50 YR FL2 Lab 01: Histology of lymph organs & bone marrow 2.1.2	
Wed 4/5	วันฉัตรมงคล				LUNCH	วันฉัตรมงคล			
Thu 5/5	Lecture 50 YR FL2 Classification of anemia & aplastic anemia 2.2.3		Lecture 50 YR FL2 Thalassemia 2.2.3.1			Lecture 50 YR FL2 Nutritional & systemic disease anemia 2.2.3.1		Lecture 50 YR FL2 Hemolytic anemia 2.2.3.1-2, 2.2.1.2	
Fri 6/5	Lecture 50 YR FL2 Drugs used for treatment of anemia 2.3.2		50 YR FL2 Talk Lab: 02 Lab diagnosis of hemolytic anemia 1.5.9.1-4, 1.5.9.8	50 YR FL2 Talk Lab: 03 PBS demonstration 1.5.9.1-4, 1.5.9.8		LAB MD301 Lab: 02&03 diagnosis of hemolytic anemia & PBS demonstration sec 1	Lab: 02&03 diagnosis of hemolytic anemia & PBS demonstration sec 2	Lab: 02&03 diagnosis of hemolytic anemia & PBS demonstration sec 3	Lab: 02&03 diagnosis of hemolytic anemia & PBS demonstration sec 4 1.5.9.1-4, 1.5.9.8

Wk 2	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 9/5		Lecture 50 YR FL2 Non-neoplastic diseases of lymph node 2.2.1.1, 2.2.2.2		Lecture 50 YR FL2 Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma 2.2.1.1, 2.2.2.2		Tutorial RN6XX Scenario 01: Considering phase			
Tue 10/5	LAB* MD301 Lab 04: Peripheral blood smear and hematocrit **sec 1** 1.5.9.1					LAB* MD301 Lab 04: Peripheral blood smear and hematocrit **sec 2** 1.5.9.1			
Wed 11/5	LAB* MD301 Lab 04: Peripheral blood smear and hematocrit **sec 3** 1.5.9.1				LUNCH	LAB* MD301 Lab 04: Peripheral blood smear and hematocrit **sec 4** 1.5.9.1			
Thu 12/5	Lecture 50 YR FL2 Acute leukemia 2.2.2.2, 2.4.2		Lecture 50 YR FL2 Chronic myeloproliferative neoplasm and multiple myeloma 2.2.2.2			Tutorial RN6XX Scenario 01: Reporting phase			
Fri 13/5	วันพืชมงคล**					วันพืชมงคล**			

*นักศึกษาดู Talk Lab 4 ผ่าน VDO ในช่วงระหว่างวันที่ 7-9 พฤษภาคม 2565

**กระบวนวิชาจัดฝึกปฏิบัติการเพื่อเสริมทักษะการทำ peripheral blood smear ในวันที่ 13 พฤษภาคม 2565 เวลา 08.00-17.00 น.

Sec 3: 08.00-10.00 น. Sec 4: 10.00-12.00 น. Sec 1: 13.00-15.00 น. Sec 2: 15.00-17.00 น.

Wk 3	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 16/5	วันหยุดชดเชยวันวิสาขบูชา					วันหยุดชดเชยวันวิสาขบูชา			
Tue 17/5		Lecture 50 YR FL2 Platelet disorders 2.1.3.3, 2.2.3.2	Lecture 50 YR FL2 Hemostatic disorders 2.1.3.4, 2.2.3.2			LAB*** MD301 Lab 05: Capillary puncture and peripheral blood smear **sec 4** 1.5.9.1			
Wed 18/5		Lecture 50 YR FL2 Chelating agents & drugs affecting hemostasis 2.3.3		Lecture 50 YR FL2 Targeted therapy for leukemia 1.8.5		LAB*** MD301 Lab 05: Capillary puncture and peripheral blood smear **sec 3** 1.5.9.1			
Thu 19/5	LAB*** MD301 Lab 05: Capillary puncture and peripheral blood smear **sec 2** 1.5.9.1					LAB*** MD301 Lab 05: Capillary puncture and peripheral blood smear **sec 1** 1.5.9.1			
Fri 20/5		Lecture RN201 Blood groups and HDN 2.3.1				LAB*** MD301 Lab 06: Differential white blood cell count **sec 3** 1.5.9.1		LAB*** MD301 Lab 06: Differential white blood cell count **sec 4** 1.5.9.1	

***นักศึกษาดู Talk Lab 5 และ 6 ผ่าน VDO ในช่วงระหว่างวันที่ 15-16 พฤษภาคม 2565

Early clinical exposure - Venipuncture (22/5/2565): นักศึกษาดู VDO การเจาะเลือดมาล่วงหน้า และเข้าเรียนในห้องปฏิบัติการ MD301

Sec 2: 08.00-10.00 น. Sec 1: 10.00-12.00 น. Sec 4: 13.00-15.00 น. Sec 3: 15.00-17.00 น.

Wk 4	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 23/5		Lecture 50 YR FL2 Blood donation, blood product blood transfusion and plasma exchange 2.3.1				LAB*** MD301 Lab 06: Differential white blood cell count **sec 1** 1.5.9.1		LAB*** MD301 Lab 06: Differential white blood cell count **sec 2** 1.5.9.1	
Tue 24/5		Lecture 50 YR FL2 Blood transfusion reaction 2.2.1.1				LAB**** MD301 Lab 07: Demonstration of leukemia and lymphoma **sec 2**	Lab 07: Demonstration of leukemia and lymphoma **sec 3**	Lab 07: Demonstration of leukemia and lymphoma **sec 4**	Lab 07: Demonstration of leukemia and lymphoma **sec 1** 1.5.9.1
Wed 25/5	**Introduction to Family Health**					**Faculty Activity**			
Thu 26/5		Lecture 50 YR FL2 Molecular basis in hematology 1.5.6.3-4				Assignment 01 Coagulation test 1.5.9.5-7	Assignment 02 ABO and Rh blood grouping 1.5.9.10		
Fri 27/5	Lecture 50 YR FL2 Filariasis 1.5.7.5	Lecture 50 YR FL2 Schistosomiasis 1.5.7.5		Lecture 50 YR FL2 Hemoflagellate 1.5.7.5		Team-based learning MD201/MD301/50 yr FL2 **Team-based learning:** Automate cell counter & Venomous snakes Wiyada/Komson			

****นักศึกษาดู Talk Lab 7 ผ่าน VDO ระหว่างวันที่ 21-23 พฤษภาคม 2565

Assignment 01 และ 02 เป็น VDO ให้นักศึกษา ศึกษาด้วยตนเอง (ออกข้อสอบ short answer assignment ละ 2 ข้อ)

นักศึกษาเข้าทำ Formative evaluation ช่วงระหว่าง วันที่ 28 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00 น. ถึง 30 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00 น.

Wk 5	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 30/5		LAB MD301 Lab 08: Filariasis, Hemoflagellates & Schistosomiasis 1.5.7.5				Lecture 50 YR FL2 Malaria: Morphology and life cycle of *Plasmodium* sp. 1.5.7.5		LAB MD301 Lab 09: Morphology and life cycle of *Plasmodium* sp. 1.5.7.5	
Tue 31/5	Lecture 50 YR FL2 Antimalarial drugs 1.8.4	Lecture 50 YR FL2 Malaria diagnosis 1.5.9.9	LAB MD301 Lab 10: Malaria diagnosis 1.5.9.9			Lecture 50 YR FL2 Pathology of blood and lymphatic infection 1.5.7.5.2		Lecture 50 YR FL2 Drugs used in blood and lymphatic infection 1.8.4	
Wed 1/6	**Introduction to Family Health**				LUNCH	LAB MD301 Lab 11: Unknown malaria, thick film and thin film I 1.5.9.9			
Thu 2/6		LAB MD301 Lab 12: Unknown malaria, thick film and thin film II 1.5.9.9				LAB MD301 Lab 13: Unknown malaria, thick film and thin film III **(Skill exam)** 1.5.9.9			
Fri 3/6	วันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี					วันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี			

Wk 6	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00		13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
Mon 6/6									
Tue 7/6	**Examination: MCQ 5th floor, RN Building 08.30 – 12.00**					**Examination: Short answer and scenario 5th floor, RN Building 13.30 – 15.00**			
Wed 8/6	**Introduction to Family Health**				LUNCH	**Faculty Activity**			
Thu 9/6									
Fri 10/6									

การวัดและประเมินผล

นักศึกษามีส่วนในการวัดและประเมินผลต่างๆ ดังนี้

1. นักศึกษาเป็นผู้รับการวัดและประเมิน: คณะฯ ได้จัดให้มีการประเมินผลในหลายลักษณะ ซึ่งนำไปสู่การคำนวณเกรด หรือลำดับขั้นของนักศึกษา สำหรับกระบวนวิชานี้จัดให้มีการวัดผลตามพิสัยทางการศึกษา ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

Domain	**During block**		**End of block**		**Total (%)**
	Method	%	Method	%	
Knowledge	-	-	MCQ	50	**73**
			Short answer	23	
Skill	Unk malaria	2	-	-	**2**
	PBS	S/U	-	-	**NA.**
Attitude	Report lab	5	-	-	**5**
	-	-	Block evaluation	1	**1**
	Formative	1	-	-	**1**
	Attendance	S/U	-	-	**NA.**
Group process (TG)	Observation (individual)	5	-	-	**8**
	Observation (group)	3			
Team-based learning	iRAT	2	-	-	**10**
	tRAT	3			
	Team application	3			
	Peer assessment	2			
Total (%)		**26**		**74**	**100**

ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับการประเมินอักษรลำดับขั้นของการสอบแต่ละส่วน ดังนี้

1. **การสอบ MCQ** – ใช้การประเมินอักษรลำดับขั้นแบบอิงเกณฑ์ นักศึกษาจะต้องสอบได้คะแนนไม่น้อยกว่า minimal passing level (คำนวณจากค่า acceptability index ของข้อสอบลบด้วย 1.96 x SEM KR20) จึงจะได้รับการประเมินอักษรลำดับขั้นในส่วนนี้ ซึ่งคิดเป็น 50% ของคะแนนทั้งหมด

2. **การสอบ short answer** – ใช้การประเมินอักษรลำดับขั้นแบบอิงเกณฑ์ดังตาราง ซึ่งคิดเป็น 23% ของคะแนนทั้งหมด

A	**B+**	**B**	**C+**	**C**	**D+**	**D**	**F**
≥ MPL+30%	MPL+30%	MPL+25%	MPL+20%	MPL+15%	MPL+10%	MPL+5%	55% - 1.96 (SEM KR21)

3. **การสอบ skill** (นักศึกษาต้องได้รับการประเมินครบทั้ง 2 หัวข้อ)

3.1 การสอบ unknown thick & thin film malaria ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ โดยคิดเป็น 2% ของคะแนนทั้งหมด

จำนวน blood film ที่ตอบถูก	อักษรลำดับขั้นที่ได้
2	A
1	C
0	F

3.2 นักศึกษาส่งงาน peripheral blood smear ครบตามที่ได้รับมอบหมาย

4. **การประเมิน attitude**

ในกระบวนวิชานี้นักศึกษาจะถูกประเมินด้านเจตคติ 4 รูปแบบ คือ

4.1 <u>การส่งรายงานรายบุคคล (report) ของปฏิบัติการที่ 3-7</u> จำนวน 5 ครั้ง ซึ่งเป็นการส่งรายงานในคาบเรียน คิดเป็น 5% ของคะแนนทั้งหมด โดยมีเกณฑ์ดังตาราง ทั้งนี้แต่ละครั้งที่ส่งจะต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดี - ดีมาก จึงจะถึงว่านักศึกษาส่งรายงานเสร็จสมบูรณ์

จำนวนครั้งที่ส่งรายงาน	ลำดับขั้นที่ได้
5 ครั้ง	A
4 ครั้ง	B+
3 ครั้ง	B
2 ครั้ง	C+
1 ครั้ง	C
ไม่ส่งรายงาน	F

4.2 <u>การประเมินกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน</u> คิดเป็น 1% ของคะแนนทั้งหมด โดยระบบจะเปิดให้ประเมินตั้งแต่วันที่ 8 มิถุนายน 2565 เวลา 16.00 น. ถึง วันที่ 22 มิถุนายน 2565 เวลา 16.00 น. หากนักศึกษาเข้าทำแบบประเมินจะได้ A ในส่วนนี้ แต่หากไม่ได้เข้าทำ จะได้ F

4.3 <u>การสอบ formative รายบุคคลของนักศึกษา</u> จำนวน 1 ครั้ง คิดเป็น 1% ของคะแนนทั้งหมด โดยคิดคะแนนการเข้าทำข้อสอบของนักศึกษา หากนักศึกษาเข้าทำข้อสอบ จะได้ A ในส่วนนี้ แต่หากไม่ได้เข้าทำ จะได้ F (รายละเอียดอยู่ในภารผนวก)

4.4 <u>การเข้าเรียนปฏิบัติการ</u> นักศึกษาจะต้องเซ็นชื่อเข้าเรียนปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 80% ของจำนวนครั้งที่มีการเซ็นชื่อ จึงจะได้ S หากนักศึกษาเซ็นชื่อเข้าเรียนปฏิบัติการน้อยว่า 80% ของจำนวนครั้งที่มาเซ็นชื่อ จะได้ U ซึ่งจะส่งผลต่อลำดับขั้นของกระบวนวิชานี้

5. **การประเมินอักษรลำดับขั้นของ group process (scenario)**

ในกระบวนวิชานี้ มีการเรียนการสอนแบบ problem-based learning ทั้งหมด 1 scenario ซึ่งคิดเป็นคะแนนรายคน 5% และ รายกลุ่ม 3% โดยการประเมินอักษรลำดับขั้นในส่วนนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของทางหน่วยบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบ scenario ให้ผ่านจึงจะไม่ถูกลดค่าอักษรลำดับขั้นในส่วนของการประเมินรายคน

6. **การประเมินอักษรลำดับขั้นของกิจกรรม team-based learning**

กระบวนวิชาได้จัดให้มีกิจกรรม team-based learning 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสอภิปรายกลุ่มและเสริมความเข้าใจในบทเรียน โดยเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม โดยมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

6.1 *คะแนนความถูกต้องของการสอบรายบุคคล (individual readiness assurance test; iRAT)* คิดเป็น 2% ของคะแนนทั้งหมด

ข้อสอบเป็น MCQ จำนวน 15 ข้อ คะแนนข้อละ 1 คะแนน โดยจะนำคะแนนที่ได้มาพิจารณาค่าลำดับขั้นดังนี้

คะแนนสอบ	ลำดับขั้นที่ได้
12-15	A
9-11	B
6-8	C
3-5	D
< 3	F

6.2 *คะแนนความถูกต้องของการสอบรายกลุ่ม(team-readiness assurance test; tRAT)* คิดเป็น 3% ของคะแนนทั้งหมด

ข้อสอบเป็น MCQ จำนวน 15 ข้อ คะแนนข้อละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 60 คะแนน โดยจะนำคะแนนที่ได้มาพิจารณาค่าลำดับขั้นดังนี้

คะแนนสอบ	ลำดับขั้นที่ได้
≥ 80%	A
70-79.9%	B
60-69.9%	C
50-59.9%	D
< 50%	F

6.3 *คะแนนความถูกต้องของ team application* คิดเป็น 3% ของคะแนนทั้งหมด

ข้อสอบเป็น MCQ จำนวน 10 ข้อ คะแนนข้อละ 1 คะแนน โดยจะนำคะแนนที่ได้มาพิจารณาค่าลำดับขั้นดังนี้

คะแนนสอบ	ลำดับขั้นที่ได้
8-10	A
6-7%	B
4-5%	C
< 4%	F

6.4 *คะแนนการประเมินจากเพื่อนร่วมกลุ่ม* คิดเป็น 2% ของคะแนนทั้งหมด

คะแนน	ลำดับขั้นที่ได้
≥ 80%	A
70-79.9%	B
60-69.9%	C
< 60%	F

หากนักศึกษาไม่สามารถเข้าร่วมได้ จะต้องส่งใบลาเป็นลายลักษณ์อักษร และจะต้องมีการส่งรายงานชดเชยในส่วนนี้กับอาจารย์ผู้สอนในภายหลัง

2. นักศึกษาเป็นผู้วัดและประเมิน:

2.1. <u>การประเมินอาจารย์ผู้สอน</u> ในช่วงท้ายของกระบวนวิชา นักศึกษาจะได้รับแบบประเมิน เพื่อประเมินการสอนของอาจารย์ในคาบที่ผ่านมา

2.2. <u>การประเมินกระบวนวิชา</u> ในช่วงท้ายของกระบวนวิชา นักศึกษาจะได้รับแบบประเมินกระบวนวิชา เพื่อประเมินภาพรวมของการเรียนการสอนในกระบวนวิชา

หลักการระบุ “แหล่งอ้างอิง”

การเรียน หรือการประเมินในชั้นปีที่ 2-3 นี้ บางครั้งนักศึกษาอาจได้รับมอบหมายให้ระบุแหล่งอ้างอิงของข้อมูลด้วย ซึ่งแนวทางการอ้างอิงที่นิยมในปัจจุบันเป็นแนวทางของ International Committee of Medical Journal Editors นักศึกษาจึงควรฝึกใช้แนวทางนี้ในการอ้างอิงให้คุ้นเคย เช่น

- กรณีแหล่งอ้างอิงเป็น *บทหนึ่งในหนังสือ*

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

ชื่อคนแต่งบทนั้น. ชื่อบท. ใน: ชื่อบรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ที่ตั้งสำนักพิมพ์: ชื่อสำนักพิมพ์. ปีที่พิมพ์. เลขหน้า.

- กรณีแหล่งอ้างอิงเป็น *บทความทางวิชาการ*

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002;347:284-7.

ชื่อคนแต่งบทความนั้น. ชื่อบทความ. ชื่อวารสารวิชาการ. ปีที่ตีพิมพ์; เล่มที่:เลขหน้า.

- กรณีแหล่งอ้างอิงเป็น *Homepage/Website*

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.cancer-pain.org/.

นักศึกษาควรศึกษาแนวทางการอ้างอิงจากแหล่งอ้างอิงชนิดที่นักศึกษาเลือกได้ที่ http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Plagiarism (การลอกเลียนวรรณกรรม)

หากพบว่ารายงานชิ้นใดของนักศึกษาเกิดจาก plagiarism เช่นพบการคัดลอกข้อความมาจากตำรา เอกสารประกอบการสอน หรือรายงานของนักศึกษาคนอื่น รายงานชิ้นนั้นจะถูกตัดคะแนนในส่วนของการลอกเลียนวรรณกรรมเป็นทันที ซึ่ง plagiarism มี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การลอกเลียนคำพูดคำต่อคำ (verbatim) โดยลอกทั้งประโยคหรือทั้งย่อหน้า ซึ่งการกระทำเช่นนี้ ถึงแม้จะระบุว่ามาจากผลงานของผู้อื่นก็ยังถือว่าเป็นการลอกเลียนวรรณกรรม

2. การลอกเลียนแนวคิด หรือข้อค้นพบ หรือคำพูดจากผลงานผู้อื่นมาใช้โดยนำเอาเนื้อหานั้นมาเรียบเรียงเป็นคำพูดของตนเอง และมีการอ้างแหล่งที่มาอย่างชัดเจน ในกรณีนี้การลอกเลียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เขียนไม่สามารถเรียบเรียงเนื้อความเหล่านั้นได้ดีพอ นั่นคือ ยังพบว่ามีถ้อยคำและลักษณะการเรียบเรียงที่เป็นของดั้งเดิมอยู่เป็นส่วนมาก ผู้เรียบเรียงไม่ได้เรียบเรียงเนื้อหาใหม่ทั้งหมด เป็นแต่เพียงการลดหรือเพิ่มคำบางคำลงไปในประโยคเดิม เช่น แทนคำศัพท์บางคำในประโยค เพิ่มคำสันธาน บุพบท ความผิดในกรณีนี้ พบมากในการเขียนงานเป็นภาษาอังกฤษ

3. การนำแนวความคิด หรือเนื้อหาจากงานของผู้อื่น มาเรียบเรียงใหม่ได้เหมาะสม แต่ไม่อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล โดยการตัดสินว่าการกระทำเช่นนี้เป็นการลอกเลียนวรรณกรรมจะตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า ผู้ที่เรียบเรียงไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นในระดับที่จะเชื่อได้ว่า เป็นความรู้ หรือแนวคิดแท้ ๆ ของผู้เรียบเรียงเอง หรือเนื้อหานั้นไม่ใช่ความรู้ที่เป็นที่ทราบอย่างกว้างขวางทั่วไป (common knowledge)

ภาคผนวก

1. รายละเอียดการส่งรายงาน

ในปีการศึกษานี้ ทางกระบวนวิชามอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนส่งรายงานปฏิบัติการจำนวนทั้งสิ้น 5 ครั้ง ได้แก่ปฏิบัติการที่ 3-7 โดยเป็นการส่งรายงานในห้องปฏิบัติการ (ไม่มีการบ้าน)

2. รายละเอียดกิจกรรม team-based learning

ในปีการศึกษานี้ ทางกระบวนวิชาได้เพิ่มกิจกรรม team-based learning ขึ้นมา ซึ่งจะเป็นการเรียนรู้แบบ flipped-classroom ในหัวข้อ automated hematology และ venomous snakes โดยนักศึกษาจะได้รับแจกเนื้อหาของบทเรียนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ ก่อนเริ่มกิจกรรม

กระบวนวิชาจะทำการแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตามกลุ่ม scenario ของนักศึกษา กลุ่มละ 5 คน จากนั้นจะมอบหมายให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหามาล่วงหน้าเพื่อมาทำกิจกรรมในห้องเรียน โดยกิจกรรมในวันที่ 27 พฤษภาคม 2565 ประกอบด้วย

12.50-13.00 น.	เข้าห้องปฏิบัติการตามกลุ่มที่จัดไว้
13.00-13.20 น.	ทำแบบทดสอบ individual readiness assurance test (iRAT)
13.20-14.20 น.	ทำแบบทดสอบ team readiness assurance test (tRAT)
14.20-14.30 น.	พัก
14.30-14.50 น.	Mini lecture (ไม่มีการบรรยายเนื้อหาทั้งหมด) ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคาร 50 ปี
14.50-15.50 น.	ทำแบบทดสอบ team application
15.50-16.30 น.	ประเมินผล

เนื้อหาที่เรียนใน team-based learning จะไม่นำมาออกข้อสอบเมื่อสิ้นสุดกระบวนวิชา

3. รายละเอียดการสอบ formative

กระบวนวิชาจะมอบหมายให้นักศึกษาทำข้อสอบ formative จำนวน 1 ครั้ง โดยเป็นการทำข้อสอบผ่าน google form ซึ่งจะมีการบันทึกและตอบกลับไปยัง email ของนักศึกษาเพื่อเป็นเป็นหลักฐานว่านักศึกษาได้ส่งข้อสอบแล้ว เนื้อหาที่ใช้สอบเป็นเนื้อหาในส่วนของ**ภาคทฤษฎี สัปดาห์ที่ 1 - 4** กำหนดเวลาในการทำข้อสอบผ่าน google form เป็นดังนี้

การสอบ	ลักษณะข้อสอบ	วัน-เวลาที่เปิดระบบ	วัน-เวลาที่ปิดระบบ
Formative	Multiple choice question 40 ข้อ (40 คะแนน) เนื้อหา week 1-4	28 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00 น.	30 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00 น.

หากพ้นกำหนดเวลาปิดระบบ นักศึกษาจะไม่สามารถทำข้อสอบได้อีก

4. แนวทางการซักถามข้อสงสัยกับอาจารย์ผู้สอน

เนื่องด้วยอาจารย์ผู้สอนในกระบวนวิชานี้มีความหลากหลายทั้งในเรื่องของภาควิชา (ปรีคลินิก/คลินิก) และ ความถนัดในด้านของเทคโนโลยี ดังนั้นทางกระบวนวิชาจึงให้สิทธิ์อาจารย์ผู้สอนในการเลือกช่องทางที่สะดวกเพื่อที่ให้นักศึกษาสามารถติดต่อหรือสอบถามในประเด็นที่สงสัยได้ นักวิชาการที่ดูแลกระบวนวิชาจะส่ง email ไปยังอาจารย์ผู้สอนเพื่อสอบถามช่องทางที่สะดวกและให้อาจารย์ตอบกลับจากนั้นทางกระบวนวิชาจะสรุปช่องทางการติดต่อมาให้นักศึกษา โดยช่องทางที่กระบวนวิชาเสนอไปยังอาจารย์ผู้สอนประกอบด้วย email, Padlet, Microsoft Team, ถามในชั่วโมงสอน และอื่น ๆ

อนึ่ง เนื่องด้วยจำนวนนักศึกษาที่เยอะ และอาจจะมีคำถามเข้ามาค่อนข้างมาก โดยเฉพาะช่วงใกล้สอบ รวมไปถึงทางอาจารย์แต่ละท่านมีภาระงานสอนค่อนข้างมาก ทางกระบวนวิชาจึงขอทำกติกาสำหรับการถาม-ตอบไว้ดังนี้

1. คำถามที่นักศึกษาถามมานั้น *นักศึกษาจะต้องลองค้นหาคำตอบด้วยตนเองก่อน (self-study)* ไม่ว่าจะทางใดก็ตาม เช่น ตำรา หรือ internet แล้วนำคำตอบที่ค้นมาได้นั้นมาอภิปรายกับอาจารย์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของตัวนักศึกษาเอง หากนักศึกษาไม่ได้พิมพ์คำตอบที่นักศึกษาลองค้นมาก่อนให้อาจารย์ทราบแนวคิดของนักศึกษา อาจารย์มีสิทธิ์ไม่ตอบคำถามของนักศึกษา หรืออาจจะตอบมาเพียงบางส่วนเพื่อให้นักศึกษาไปค้นต่อ
2. คำถามจะต้องชัดเจนว่าต้องการให้อาจารย์อธิบายในประเด็นไหน ไม่หว่าน ไม่ถามว่าตรงนั้นตรงนี้จะออกสอบไหม เช่น ส่งรูป patho มาให้แล้วถามว่า "อาจารย์อธิบายรูปนี้ให้ใหม่ได้ไหมคะ" – คำถามแนวนี้อาจจะไม่ได้รับการอธิบาย
3. เมื่อถามเข้ามาแล้ว ให้อดทนรอ เพราะว่าอาจารย์แต่ละท่านจะมีเวลาว่างที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับภาระงานของอาจารย์ (ส่วนมาก จะเป็นเวลาเสร็จเลิกงานแล้วถึงจะพอมีเวลาเข้ามาเปิด)
4. (สำหรับ Padlet) ก่อนถาม ให้มองหาว่าประเด็นที่นักศึกษาต้องการถามก่อนว่ามีเพื่อนถามไปแล้วหรือยัง เพื่อไม่ให้ความซ้ำซ้อนของคำถาม และเมื่ออาจารย์เข้ามาตอบคำถามของนักศึกษาแล้ว ขอให้นักศึกษาเข้ามาตรวจสอบคำตอบและ response ต่อคำตอบของอาจารย์ด้วยว่านักศึกษาเข้าใจในคำอธิบายนั้นหรือไม่
5. ไม่ควรส่งคำถามเข้ามาปริมาณมากในช่วง 3-4 วันก่อนสอบ เพราะนักศึกษาจะเกิดความกระวนกระวายใจหากอาจารย์ตอบช้า หรือไม่ได้ตอบ

ผู้บริหารจัดการกระบวนวิชา

ภาควิชาผู้รับผิดชอบ

1. ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้บริหารผู้รับผิดชอบ

1. ผศ.ดร.ธัญญลักษณ์ พิทักษ์ ผู้ช่วยคณบดี

นักวิชาการผู้รับผิดชอบ

1. นส.ชัญญาภัค โนสัก นักวิชาการศึกษา

คณะกรรมการกระบวนวิชาระบบโลหิตและน้ำเหลืองในมนุษย์

1. ผศ.นพ.คมสันต์ วรรณไสย ประธานคณะกรรมการ
2. รศ.ดร.ปรียานาถ วงศ์จันทร์ กรรมการ
3. รศ.ดร.ผ่องศรี รศ.ดร.ผ่องศรี กรรมการ
4. รศ.พญ.เรืองรอง ชีพสัตยากร กรรมการ
5. รศ.พญ.นุจรินทร์ ภักดีวงศ์ กรรมการ
6. ผศ.ดร.ดวงรัตน์ ริยอง กรรมการ
7. ผศ.ดร.ปริรัตน์ คนสูง กรรมการ
8. ผศ.นพ.ชรินทร์ ยาอินทร์ กรรมการ
9. ผศ.พญ.ธีรดา ดรุณธรรม กรรมการ
10. อ.นพ.วิษณุ โรจน์ตันติกาญ กรรมการ
11. อ.นพ.ปกป้อง พิริยคุณธร กรรมการ
12. อ.ดร.วิยะดา แดนไกล กรรมการ
13. อ.ดร.พิมพ์พิสิฐ คุณยศยิ่ง กรรมการ
14. นางสาวชัญญาภัค โนสัก กรรมการและเลขานุการ