



Bachelor of Science Program
in
Biomedical Science
(International Program)

Department of Pathobiology, Faculty of Science
Mahidol University

Revised Program of Academic Year 2019



3.1.4 Study Plan

Plan A: 4 years at Mahidol University

Plan B: 2 years at Mahidol University continue with 2 years at the University of Sussex

	Plan A	Plan B
	(join first 2-year courses at Mahidol University)	
Year 1	Specific Courses (Core) (20 credits) - General Biology (4) - General Chemistry (4) - Organic Chemistry (3) - General Physics (4) - Calculus and System of ODE (3) - Statistics (2)	General Education Courses (30 credits) - Social Sciences and Humanities - Language - Science and Mathematics - Health and Recreation e.g. Population and Development, Regional Studies, English for Academic Purpose, Academic Presentation in English, Multilingualism and Multiculturalism, Basic Information Literacy, Learning Techniques, Health and Wellness, Common Diseases in Various Age Group, Drug and Herbal Usage, Science in Social Media
Year 2	Specific Courses (Major Required) (26 credits) - Cell and Molecular Biology (2) - Human Structure (6) - Structure of Cell and Tissue (3) - Biochemistry (4) - Fundamental Immunology (2) - Fundamental Microbiology (2) - Physiology for Medical Science (7)	Free Elective Courses (6 credits) - Sport - Music - etc.
Year 3	Specific Courses (Major Required) (27 credits) - Medical Genetics (2) - Medical Neuroscience (3) - Pathology (5) - Pharmacology (5) - Generic Skills in Scientific Research (2) - Research Techniques; Bioinformatics, Cell Culture, Gene Technology, Microscopy, Experimental Animal (10) Specific Courses (Major Elective) (6 credits) - Courses from Module* (6)	Specific Courses (Major Required) (120 credits) - Cell Regulation and Cancer (15) - Clinical Biochemistry (15) - Combating Disease (15) - Genetics and Genomics (15) - Haematology and Anatomy (15) - Medical Microbiology (15) - Structural Basis of Biological Function (15) - Virology (15)
Year 4	Specific Courses (Major Required) (14 credits) - Seminar in Biomedical Science (2) - Scientific Writing (2) - Scientific Research Planning (4) - Senior Project (6) Specific Courses (Major Elective) (4 credits) - Courses continue from the same Module* (4) *one module for 10 credits Module A: Neuroscience Module B: Cell and Molecular Medicine Module C: Medical Microbiology Module D: Novel Therapeutic Strategies and Diagnosis Module E: Frontiers in Drug Discovery and Therapeutic Perspectives Module F: Translational Physiology	Specific Courses (Major Required) (30 credits) - Life Sciences Year 3 Research Project (Exp.) (30) Specific Courses (Major Elective) (90 credits) <u>Choose 30 credits from</u> - Cell Signalling and its App in Therapeutics and Disease (15) - Immunology in Health and Disease (15) - Molecular Genetics (15) - Neuronal Transduction and Transmission (15) - Regulating the Transcriptome (15) <u>Choose 60 credits from</u> - Life Sciences Year 3 Research Project (Lit.) (30) - Advanced Haematology and Transfusion Science (15) - Advanced Human Virology and Bacteriology (15) - Genome Stability, Genetic Diseases and Cancer (15) - Genomics and Bioinformatics (15) - Innovation in Bioscience and Medicine (15) - Molecular Pharmacology (15) - Neuronal Plasticity and Gene Regulation (15) - Post Transcriptional Control of Gene Expression (15) - Protein Form and Function (15) - Structure and Function in the Brain (15)



Degree Bachelor Master Doctoral
 TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
 Department of Pathobiology

Year 1, Semester 1 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 180 ศศภอ ๑๘๐	English for Academic Purpose I ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๑	2 (2-0-4)
PRPR 102 วจนปส ๑๐๒	Regional Studies ภูมิภาคศึกษา	2 (2-0-4)
SCBE 102 วททส ๑๐๒	General Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ๑	1 (0-3-1)
SCBE 121 วททส ๑๒๑	Essential Biology 1 สาระสำคัญทางชีววิทยา	2 (2-0-4)
SCBM 101 วทชพ ๑๐๑	Basic Information Literacy การเรียนรู้สารสนเทศพื้นฐาน	1 (1-0-2)
SCBM 102 วทชพ ๑๐๒	Learning Techniques เทคนิคการเรียนรู้	1 (1-0-2)
SCCH 161 วทคม ๑๖๑	General Chemistry เคมีทั่วไป	3 (3-0-6)
SCCH 189 วทคม ๑๘๙	Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-1)
SCMA 174 วทคณ ๑๗๔	Calculus and System of Ordinary Differential Equations แคลคูลัสและระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 (3-0-6)
SCPY 111 วทฟส ๑๑๑	Basic Physics Laboratory ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นพื้นฐาน	1 (0-3-1)
SCPY 180 วทฟส ๑๘๐	General Physics ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
	Total credits in year 1, semester 1	20



Degree Bachelor Master Doctoral
TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
Department of Pathobiology

Year 1, Semester 2 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
ENGE 105 สศท ๑๐๕	Integrating Health and Environment บูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
LAEN 181 ศศกอ ๑๘๑	English for Academic Purpose II ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๒	2 (2-0-4)
PRPR 101 วจปส ๑๐๑	Population and Development ประชากรและการพัฒนา	2 (2-0-4)
SCBM 103 วทชพ ๑๐๓	Figurative Language for Everyday Life โวหารภาพพจน์สำหรับชีวิตประจำวัน	1 (1-0-2)
SCBM 104 วทชพ ๑๐๔	Proper Etiquette for Socialization มารยาทเพื่อการเข้าสังคม	2 (2-0-4)
SCBM 121 วทชพ ๑๒๑	Cell and Molecular Biology ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	2 (2-0-4)
SCCH 172 วทคม ๑๗๒	Organic Chemistry เคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
SCMA 191 วทคณ ๑๙๑	Statistics for Medical Sciences สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	2 (2-0-4)
SCPS 101 วทสร ๑๐๑	Health and Wellness สุขภาพเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 1, semester 2	21

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 2, Semester 1 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 380 ศศภอ ๓๘๐	Academic Presentations in English การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	2 (2-0-4)
SCBC 207 วทชค ๒๐๗	Science in Social Media วิทยาศาสตร์ในสื่อสังคม	2 (2-0-4)
SCBM 211 วทชพ ๒๑๑	Human Structure 1 โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑	3 (1-4-4)
SCBM 224 วทชพ ๒๒๔	Biochemistry ชีวเคมี	3 (3-0-6)
SCBM 225 วทชพ ๒๒๕	Laboratory in Biochemistry ปฏิบัติการชีวเคมี	1 (0-2-1)
SCBM 261 วทชพ ๒๖๑	Physiology for Medical Sciences 1 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑	2 (2-0-4)
SCPA 203 วทพธ ๒๐๓	Young Blood Detective ยอดนักสืบสายเลือดใหม่	2 (2-0-4)
SCPM 203 วทภส ๒๐๓	General Principles of Drug and Herbal Usage หลักการทั่วไปของการใช้ยาและสมุนไพร	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 2, semester 1	19

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 2, Semester 2 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 282 ศศภอ ๒๘๒	Multilingualism and Multiculturalism พหุภาษาและพหุวัฒนธรรม	2 (2-0-4)
SCBM 212 วทชพ ๒๑๒	Human Structure 2 โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๒	3 (1-4-4)
SCBM 214 วทชพ ๒๑๔	Structures of Cell and Tissue โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ	3 (2-2-5)
SCBM 233 วทชพ ๒๓๓	Laboratory in Microbiology and Immunology ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา	1 (0-2-1)
SCBM 234 วทชพ ๒๓๔	Fundamental Immunology ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน	1 (1-0-2)
SCBM 235 วทชพ ๒๓๕	Fundamental Microbiology จุลชีววิทยาพื้นฐาน	2 (2-0-4)
SCBM 262 วทชพ ๒๖๒	Physiology for Medical Sciences 2 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒	2 (2-0-4)
SCBM 263 วทชพ ๒๖๓	Physiology for Medical Sciences 3 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓	3 (3-0-6)
SCPA 204 วทพธ ๒๐๔	Common Diseases in Various Age Groups โรคทั่วไปในกลุ่มวัยต่าง ๆ	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 2, semester 2	21

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 3, Semester 1 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
SCBM 321 วทชพ ๓๒๑	Medical Genetics พันธุศาสตร์การแพทย์	2 (2-0-4)
SCBM 340 วทชพ ๓๔๐	Basic Cellular Pathology พื้นฐานพยาธิวิทยาระดับเซลล์	2 (2-0-4)
SCBM 341 วทชพ ๓๔๑	General Pathology พยาธิวิทยาพื้นฐาน	2 (1-2-3)
SCBM 347 วทชพ ๓๔๗	Systemic Pathology พยาธิวิทยาระบบ	3 (2-2-5)
SCBM 351 วทชพ ๓๕๑	Principal Actions of Therapeutic Agents หลักการออกฤทธิ์ของยา	1 (1-0-2)
SCBM 352 วทชพ ๓๕๒	Pharmacology 1 เภสัชวิทยา ๑	2 (2-0-4)
SCBM 353 วทชพ ๓๕๓	Pharmacology 2 เภสัชวิทยา ๒	2 (2-0-4)
SCBM 371 วทชพ ๓๗๑	Generic Skills in Science Research ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1 (1-0-2)
SCBM 372 วทชพ ๓๗๒	Laboratory Exploration ห้องปฏิบัติการศึกษา	1 (1-0-2)
	Total credits in year 3, semester 1	16



Degree Bachelor Master Doctoral
 TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
 Department of Pathobiology

Year 3, Semester 2 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
SCBM 312 วทชพ ๓๑๒	Medical Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์การแพทย์	3 (2-2-5)
SCBM 373 วทชพ ๓๗๓	Bioinformatics ชีวสารสนเทศ	2 (2-0-4)
SCBM 374 วทชพ ๓๗๔	Gene Technology เทคโนโลยีด้านยีน	1 (0-2-1)
SCBM 375 วทชพ ๓๗๕	Microscopy and Bioimaging จุลทรรศน์ศาสตร์และภาพชีวภาพ	2 (1-2-3)
SCBM 376 วทชพ ๓๗๖	Cell Culture Techniques เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์	2 (1-2-3)
SCBM 377 วทชพ ๓๗๗	Use of Experimental Animals for Scientific Research การใช้สัตว์ทดลองเพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1 (1-0-2)
	Major Elective Courses (Module)	6
<Select 1 module for 6 credits>		
Module A: Neuroscience		
SCAN 311 วทกว ๓๑๑	Cellular and Molecular Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล	3 (3-0-6)
SCAN 312 วทกว ๓๑๒	Techniques in Neuroscience Research เทคนิคในงานวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
Module B: Cell and Molecular Medicine		
SCBC 321 วทชค ๓๒๑	Molecular Aspects of Human Diseases ลักษณะระดับโมเลกุลของโรคในมนุษย์	3 (3-0-6)
SCBC 322 วทชค ๓๒๒	Laboratory Rotation in Cell and Molecular Medicine การเวียนห้องปฏิบัติการทางเวชศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล	3 (1-4-4)
Module C: Medical Microbiology		
SCMI 331 วทจช ๓๓๑	Medical Bacteriology แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์	2 (1-2-3)
SCMI 332 วทจช ๓๓๒	Medical Mycology and Parasitology วิทยาเชื้อราและปรสิตวิทยาทางการแพทย์	2 (1-2-3)
SCMI 333 วทจช ๓๓๓	Medical Virology ไวรัสวิทยาทางการแพทย์	2 (1-2-3)
<continued on next page>		

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
Module D: Novel Therapeutic Strategies and Diagnosis		
SCPA 341 วทพธ ๓๔๑	Cancer Biology and Novel Biomarkers ชีววิทยาโรคมะเร็งและตัวบ่งชี้ทางชีวภาพแนวใหม่	2 (2-0-4)
SCPA 342 วทพธ ๓๔๒	Biological Aging and Regenerative Medicine ความชราภาพทางชีววิทยาและเวชศาสตร์ฟื้นฟูชะลอวัย	2 (2-0-4)
SCPA 343 วทพธ ๓๔๓	Discovery of Potential Therapy in Non-Communicable Diseases การค้นพบการรักษาที่เป็นไปได้ของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ	2 (2-0-4)
Module E: Frontiers in Drug Discovery and Therapeutic Perspectives		
SCPM 351 วทภส ๓๕๑	Clinical Pharmacology เภสัชวิทยาคลินิก	2 (2-0-4)
SCPM 352 วทภส ๓๕๒	Seminar in Pharmacology สัมมนาทางเภสัชวิทยา	2 (2-0-4)
SCPM 353 วทภส ๓๕๓	Precision Medicine การแพทย์แม่นยำ	2 (2-0-4)
Module F: Translational Physiology		
SCPS 361 วทสร ๓๖๑	Physiology of Aging สรีรวิทยาของภาวะความชรา	2 (2-0-4)
SCPS 362 วทสร ๓๖๒	Exercise Physiology สรีรวิทยาการออกกำลังกาย	2 (1-2-3)
SCPS 363 วทสร ๓๖๓	Seminar in Translational Physiology สัมมนาทางสรีรวิทยาปริวรรต	2 (2-0-4)
	Total credits in year 3, semester 2	17



Year 4, Semester 1 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
SCBM 490 วทชพ ๔๙๐	Scientific Research Planning การวางแผนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	4 (0-8-4)
SCBM 491 วทชพ ๔๙๑	Seminar in Biomedical Science 1 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ๑	1 (1-0-2)
Major Elective Courses (Module) – select the <u>same module</u> in Year 3 for 4 credits –		
Module A: Neuroscience		
SCAN 411 วทกว ๔๑๑	Neurodegeneration and Neuroregeneration การเสื่อมสภาพและการฟื้นฟูสภาพของระบบประสาท	2 (2-0-4)
SCAN 412 วทกว ๔๑๒	Innovation in Clinical Neuroscience นวัตกรรมของประสาทวิทยาศาสตร์เชิงคลินิก	2 (2-0-4)
Module B: Cell and Molecular Medicine		
SCBC 421 วทชค ๔๒๑	Frontiers in Molecular Bioscience ขอบเขตความรู้สมัยใหม่ทางชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	2 (2-0-4)
SCBC 422 วทชค ๔๒๒	Innovation in Translational Biomedicine นวัตกรรมทางชีวเวชศาสตร์ปรัวรรต	2 (2-0-4)
Module C: Medical Microbiology		
SCMI 431 วทจช ๔๓๑	Human Immune System in Health and Diseases ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ในสภาวะปกติและการเกิดโรค	1 (1-0-2)
SCMI 432 วทจช ๔๓๒	Current Research in Infectious Diseases หัวข้อวิจัยที่ทันสมัยทางโรคติดเชื้อ	1 (1-0-2)
SCPA 441 วทพร ๔๔๑	Diagnosis and Control of Infectious Diseases การวินิจฉัยและการควบคุมโรคติดต่อ	2 (2-0-4)
Module D: Novel Therapeutic Strategies and Diagnosis		
SCPA 441 วทพร ๔๔๑	Diagnosis and Control of Infectious Diseases การวินิจฉัยและการควบคุมโรคติดต่อ	2 (2-0-4)
SCPA 442 วทพร ๔๔๒	Novel Research on Therapeutic Strategies and Diagnosis งานวิจัยสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ในการรักษาและ วินิจฉัยโรค	2 (0-4-2)
<continued on next page>		
Course Code	Course Name	Credit(s)

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

		(theory-laboratory-self-study)
Module E: Frontiers in Drug Discovery and Therapeutic Perspectives		
SCPM 451 วทภส ๔๕๑	Cosmetics and Nutraceuticals เครื่องสำอางและโภชนเภสัชภัณฑ์	2 (1-2-3)
SCPM 452 วทภส ๔๕๒	Animal Models for Drug Testing การใช้สัตว์ตัวแบบเพื่อการทดสอบยา	2 (2-0-4)
Module F: Translational Physiology		
SCPS 461 วทสร ๔๖๑	Brain, Mind and Behavior สมอง จิตใจ และพฤติกรรม	2 (2-0-4)
SCPS 462 วทสร ๔๖๒	Trends in Translational Physiology แนวโน้มทางสรีรวิทยาปริวรรต	2 (1-2-3)
Total credits in year 4, semester 1		9

Year 4, Semester 2 (Plan A)

Course Code	Course Name	Credit(s)
		(theory-laboratory-self-study)
SCBM 492 วทชพ ๔๙๒	Seminar in Biomedical Science 2 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ๒	1 (1-0-2)
SCBM 496 วทชพ ๔๙๖	Scientific Writing การเขียนงานทางวิทยาศาสตร์	2 (2-0-4)
SCBM 499 วทชพ ๔๙๙	Senior Project โครงการวิจัย	6 (0-12-6)
Total credits in year 4, semester 2		9



Degree Bachelor Master Doctoral
 TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
 Department of Pathobiology

Year 1, Semester 1 (Plan B)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 180 ศศภอ ๑๘๐	English for Academic Purpose I ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๑	2 (2-0-4)
PRPR 102 วจนปส ๑๐๒	Regional Studies ภูมิภาคศึกษา	2 (2-0-4)
SCBE 102 วททส ๑๐๒	General Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ๑	1 (0-3-1)
SCBE 121 วททส ๑๒๑	Essential Biology 1 สาระสำคัญทางชีววิทยา	2 (2-0-4)
SCBM 101 วทชพ ๑๐๑	Basic Information Literacy การเรียนรู้สารสนเทศพื้นฐาน	1 (1-0-2)
SCBM 102 วทชพ ๑๐๒	Learning Techniques เทคนิคการเรียนรู้	1 (1-0-2)
SCCH 161 วทคม ๑๖๑	General Chemistry เคมีทั่วไป	3 (3-0-6)
SCCH 189 วทคม ๑๘๙	Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-1)
SCMA 174 วทคณ ๑๗๔	Calculus and System of Ordinary Differential Equations แคลคูลัสและระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 (3-0-6)
SCPY 111 วทฟส ๑๑๑	Basic Physics Laboratory ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นพื้นฐาน	1 (0-3-1)
SCPY 180 วทฟส ๑๘๐	General Physics ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
	Total credits in year 1, semester 1	20

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 1, Semester 2 (Plan B)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
ENGE 105 สวศท ๑๐๕	Integrating Health and Environment บูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
LAEN 181 ศศภอ ๑๘๑	English for Academic Purpose II ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๒	2 (2-0-4)
PRPR 101 วจปส ๑๐๑	Population and Development ประชากรและการพัฒนา	2 (2-0-4)
SCBM 103 วทชพ ๑๐๓	Figurative Language for Everyday Life โวหารภาพพจน์สำหรับชีวิตประจำวัน	1 (1-0-2)
SCBM 104 วทชพ ๑๐๔	Proper Etiquette for Socialization มารยาทเพื่อการเข้าสังคม	2 (2-0-4)
SCBM 121 วทชพ ๑๒๑	Cell and Molecular Biology ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	2 (2-0-4)
SCCH 172 วทคม ๑๗๒	Organic Chemistry เคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
SCMA 191 วทคณ ๑๙๑	Statistics for Medical Sciences สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	2 (2-0-4)
SCPS 101 วทสร ๑๐๑	Health and Wellness สุขภาพเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 1, semester 2	21



Degree Bachelor Master Doctoral
 TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
 Department of Pathobiology

Year 2, Semester 1 (Plan B)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 380 ศศภอ ๓๘๐	Academic Presentations in English การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	2 (2-0-4)
SCBC 207 วทชค ๒๐๗	Science in Social Media วิทยาศาสตร์ในสื่อสังคม	2 (2-0-4)
SCBM 211 วทชพ ๒๑๑	Human Structure 1 โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑	3 (1-4-4)
SCBM 224 วทชพ ๒๒๔	Biochemistry ชีวเคมี	3 (3-0-6)
SCBM 225 วทชพ ๒๒๕	Laboratory in Biochemistry ปฏิบัติการชีวเคมี	1 (0-2-1)
SCBM 261 วทชพ ๒๖๑	Physiology for Medical Sciences 1 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑	2 (2-0-4)
SCPA 203 วทพธ ๒๐๓	Young Blood Detective ยอดนักสืบสายเลือดใหม่	2 (2-0-4)
SCPM 203 วทภส ๒๐๓	General Principles of Drug and Herbal Usage หลักการทั่วไปของการใช้ยาและสมุนไพร	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 2, semester 1	19

Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 2, Semester 2 (Plan B)

Course Code	Course Name	Credit(s) (theory-laboratory-self-study)
LAEN 282 ศศภอ ๒๘๒	Multilingualism and Multiculturalism พหุภาษาและพหุวัฒนธรรม	2 (2-0-4)
SCBM 212 วทชพ ๒๑๒	Human Structure 2 โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๒	3 (1-4-4)
SCBM 214 วทชพ ๒๑๔	Structures of Cell and Tissue โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ	3 (2-2-5)
SCBM 233 วทชพ ๒๓๓	Laboratory in Microbiology and Immunology ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา	1 (0-2-1)
SCBM 234 วทชพ ๒๓๔	Fundamental Immunology ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน	1 (1-0-2)
SCBM 235 วทชพ ๒๓๕	Fundamental Microbiology จุลชีววิทยาพื้นฐาน	2 (2-0-4)
SCBM 262 วทชพ ๒๖๒	Physiology for Medical Sciences 2 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒	2 (2-0-4)
SCBM 263 วทชพ ๒๖๓	Physiology for Medical Sciences 3 สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓	3 (3-0-6)
SCPA 204 วทพธ ๒๐๔	Common Diseases in Various Age Groups โรคทั่วไปในกลุ่มวัยต่าง ๆ	2 (2-0-4)
	Free Elective	2
	Total credits in year 2, semester 2	21



Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

Year 3, Autumn (Plan B)

Course Code	Course Name	Credits
C7108	Cell Regulation and Cancer	15
C7110	Genetics and Genomics	15
C7114	Structural Basis of Biological Function	15
C7138	Haematology and Anatomy	15
Total credits in year 3, Autumn		60

Year 3, Spring (Plan B)

Course Code	Course Name	Credits
C7020	Clinical Biochemistry	15
C7102	Virology	15
C7137	Medical Microbiology	15
C7140	Combating Disease	15
Total credits in year 3, Spring		60



Degree Bachelor Master Doctoral
TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
Department of Pathobiology

Year 4, Autumn (Plan B)

Course Code	Course Name	Credits
C7127	Life Sciences Year 3 Research Project (Experimental)	30
Choose 30 credits		
C1120	Neuronal Transduction and Transmission	15
C7118	Cell Signalling and its application in Therapeutics and Disease	15
C7121	Immunology in Health and Disease	15
C7123	Molecular Genetics	15
C7132	Regulating the Transcriptome	15
C7162	Life Sciences Year 3 Research Project (Literature)	30
Total credits in year 4, Autumn		60

Year 4, Spring (Plan B)

Course Code	Course Name	Credits
Choose 60 credits		
861C1	Advanced Haematology and Transfusion Science	15
C1121	Neuronal Plasticity and Gene Regulation	15
C7117	Innovation in Biosciences and Medicine	15
C7120	Genomics and Bioinformatics	15
C7124	Protein Form and Function	15
C7128	Molecular Pharmacology	15
C7129	Genome Stability, Genetic Diseases and Cancer	15
C7131	Post Transcriptional Control of Gene Expression	15
C7143	Structure and Function in the Brain	15
C7163	Advanced Human Virology and Bacteriology	15
Total credits in year 4, Spring		60



3.1.5 Curriculum Mapping

(Shown in Appendix 4)

3.1.6 Course Description

a. General Education

1) Social Sciences and Humanities

credits (theory–laboratory– self-study)

PRPR 101 Population and Development

2 (2-0-4)

วจปส ๑๐๑ ประชากรและการพัฒนา

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Concepts and theories on population and development; relationships between population and development in terms of population, social and economic aspects; human resource development, education, poverty, migration, urbanization, locality, environment and resources; community participation; feminism; Greater Mekong Sub-region (GMS) development; analyzing and criticizing directions of development

แนวคิด ทฤษฎีประชากรและการพัฒนา ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรและการพัฒนาในมิติทางประชากร สังคมและเศรษฐกิจ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษา ความยากจน การย้ายถิ่นและเป็นเมือง ท้องถิ่น สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วมของชุมชน สตรีนิยม การพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง วิเคราะห์และวิพากษ์ แนวทางการพัฒนา

PRPR 102 Regional Studies

2 (2-0-4)

วจปส ๑๐๒ ภูมิภาคศึกษา

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Development theories; international relations theories; analysis of development and trends in economics of Asian countries; regional economic integration; Greater Mekong Sub-region (GMS); ASEAN-China Free Trade Agreement (FTA); analysis of economic and socio-cultural impacts; commenting, discussing and presenting report

ทฤษฎีด้านการพัฒนา ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ วิเคราะห์พัฒนาการและทิศทางการพัฒนาทาง เศรษฐกิจและสังคมของประเทศในเอเชีย การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของภูมิภาค อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ประชาคม อาเซียน เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นในด้านเศรษฐกิจ สังคม ประชากรและวัฒนธรรม วิพากษ์ อภิปรายและนำเสนอรายงาน

SCBM 104 Proper Etiquette for Socialization

2 (2-0-4)

วทพ ๑๐๔ มารยาทเพื่อการเข้าสังคม

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี



Basic tricks for charm creation to live appropriately in various societies; tricks about social skills: how to be good communicator, academic conference participation, table manners; tricks about personality development: skin care and cosmetics selection, suitable dress up and make up; skill improvement in daily life for socialized purposes: board game experiences, easy baking dessert; tricks about living in multi-cultural communities: the United Kingdom, France, United States, Japan

กลเม็ดเบื้องต้นในการเสริมสร้างเสน่ห์เพื่ออยู่ในสังคมในรูปแบบต่าง ๆ กลเม็ดเกี่ยวกับการเข้าสังคม เป็นนักสื่อสารที่ดีได้อย่างไร การเข้าร่วมการประชุมวิชาการ มารยาทบนโต๊ะอาหาร กลเม็ดเกี่ยวกับการเสริมสร้างบุคลิกภาพ การเลือกสกินแคร์และเครื่องสำอาง การแต่งกายและการแต่งหน้าอย่างเหมาะสม การเพิ่มพูนทักษะในชีวิตประจำวันในการเข้าสังคม ประสบการณ์การเล่นบอร์ดเกมส์ การทำขนมหวานอย่างง่าย กลเม็ดเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคมที่ประกอบด้วยหลากหลายวัฒนธรรมสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น

2) Language

LAEN 180 English for Academic Purpose I 2 (2-0-4)

ศศภอ ๑๘๐ ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๑

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various university and academic situations; introduction to academic writing; reading and listening from various sources

คำศัพท์วิชาการ สำนวน ไวยากรณ์และภาษาที่ใช้บ่อยในบริบทสังคมวิชาการ ทักษะการสื่อสารที่จำเป็นในการสนทนากลุ่มย่อย การจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทมหาวิทยาลัยและวิชาการ การเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้น การอ่านและการฟังจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

LAEN 181 English for Academic Purpose II 2 (2-0-4)

ศศภอ ๑๘๑ ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๒

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in academic contexts and essay-writing, including sub-skills i.e., grammar, academic vocabulary, and summary with a focus on academic English and issues that enhance students world knowledge

กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังด้วยบททางวิชาการ การพูดในเชิงวิชาการและการเขียนระดับเรียงความ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ คำศัพท์วิชาการ การเขียนสรุป เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในระดับอุดมศึกษาและเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

LAEN 282 Multilingualism and Multiculturalism 2 (2-0-4)

ศศภอ ๒๘๒ พหุภาษาและพหุวัฒนธรรม

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี



The concepts of languages and cultures around the world, internationalization, and globalization; the universality and diversity in the multilingual and multicultural globe

มนต์ทัศน์เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมต่าง ๆ รอบโลก ความเป็นนานาชาติและโลกาภิวัตน์ สากลลักษณะและความหลากหลายในโลกพหุภาษาและพหุวัฒนธรรม

LAEN 380 Academic Presentations in English 2 (2-0-4)

ศศภอ ๓๘๐ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Presentation skills in the students' fields of study using appropriate and accurate English; clear delivery of the message; interesting and effective language use; language for statistics description; presentation strategies and research skills that enhance life-long learning

การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การให้ข้อมูลอย่างชัดเจน น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอและทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

SCBM 103 Figurative Language for Everyday Life 1 (1-0-2)

วทพพ ๑๐๓ โวหารภาพพจน์สำหรับชีวิตประจำวัน

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

The use of a phrase or word that has different meanings from its literal meanings or that conveys meanings in fresh and unexpected ways, including metaphor, simile, euphemism, hyperbole, irony, metonymy, alliteration, anaphora, personification, apostrophe, assonance, litotes, understatement, onomatopoeia, oxymoron, paradox, synecdoche, and rhetorical question

วิธีใช้วลีหรือคำให้มีความหมายแตกต่างจากความหมายตามตัวอักษรหรือให้สื่อความหมายใหม่ในรูปแบบที่คาดไม่ถึง เช่น อุปมา ภาษาสละสลวย อติพจน์ การย่อนแย้งกัน นามนัย การสัมผัสอักษร การเขียนซ้ำคำ บุคลาธิษฐาน การพูดถึงสิ่งไม่มีชีวิตว่าเป็นสิ่งมีชีวิต การกระทบสระ อุปนิเสธ คำกล่าวที่น้อยไปจากความจริง คำที่ออกเสียงเหมือนความหมาย ปฏิพจน์ ปฏิพจน์ อนุนามนัยและคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบ

3) Science and Mathematics

ENGE 105 Integrating Health and Environment 3 (3-0-6)

สวศท ๑๐๕ บูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Concepts of "health" and "environment"; dimension and levels of health and factors determining health and environment; health system reform; strategic development of health and environment promotion; healthy public policy; health and environmental impact assessment;



integrative research for health and environment; indicators of well-being; information system for promoting health and environment; communication for health and environment; learning process for developing quality of life; living for health and environment; self-sufficient economy; techniques for integrating health and environment, health, environment and occupations

แนวคิดสำหรับ “สุขภาพ” และ “สิ่งแวดล้อม” มิติและระดับของสุขภาพและปัจจัยที่กำหนดสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การปฏิรูประบบสุขภาพการพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการเสริมสร้างสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อสุขภาพ ตัวชี้วัดความอยู่ดีมีสุข ระบบสารสนเทศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและสิ่งแวดล้อม นโยบายสุขภาพสาธารณะ กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การดำเนินชีวิตเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจพอเพียง เทคนิคการบูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและสิ่งแวดล้อมกับอาชีพ

SCBC 207 Science in Social Media 2 (2-0-4)

วทชค ๒๐๗ วิทยาศาสตร์ในสื่อสังคม

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Viral content; health supplement advertisement; herbal remedies; antioxidants in cosmetics, foods, and drinks; skin care; plastic surgery; stem cells; exercise workout; weight loss; diet pills; practicing critical thinking skills; practicing information searching skills and information technology skills for working on group assignments and doing presentations in classrooms

ข่าวที่แชร์อย่างแพร่หลายในสื่อสังคมออนไลน์ โฆษณาอาหารเสริม ยาสมุนไพร สารต้านอนุมูลอิสระในสินค้าอุปโภคบริโภค ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว ศัลยกรรมตกแต่ง การใช้เซลล์ต้นกำเนิด การออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก ยาลดน้ำหนัก การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำงานกลุ่มและนำเสนอในห้องเรียน

SCBM 101 Basic Information Literacy 1 (1-0-2)

วทชพ ๑๐๑ การเรียนรู้สารสนเทศพื้นฐาน

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Discussions on the current status of information technology and IT devices in everyday use; using popular online tools such as E-mail and some social network tools with personal security; being aware of related the effects of law; a study of office software and cloud technology facilitating the study and the work; techniques in searching data from databases and the internet

อภิปรายความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น อีเมล ทวิตเตอร์ เฟสบุ๊ก และอื่น ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งในเรื่องงาน เรื่องส่วนตัวอย่างปลอดภัย ตระหนักถึงผลกระทบจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องจากการประยุกต์ใช้ การใช้โปรแกรมสำนักงานและเทคโนโลยีคลาวด์ รวมถึงเทคนิคต่าง ๆ ในการสืบค้นฐานข้อมูลและอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษาและการทำงาน



SCBM 102	Learning Techniques	1 (1-0-2)
วทขพ ๑๐๒	เทคนิคการเรียนรู้	
	Pre-requisites: No	
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	Group process; problem-based learning (PBL) process: PBL 1, PBL 2; mind mapping; information retrieval from textbooks, journals, and websites	
	กระบวนการกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน (PBL) กิจกรรมกลุ่ม PBL ครั้งที่ 1 กิจกรรมกลุ่ม PBL ครั้งที่ 2 กระบวนการเรียบเรียงความคิด การค้นหาข้อมูลจากหนังสือ วารสารวิชาการและเว็บไซต์ต่าง ๆ	
SCPA 203	Young Blood Detective	2 (2-0-4)
วทพธ ๒๐๓	ยอดนักสืบสายเลือดใหม่	
	Pre-requisites: No	
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	Team-based learning for the basic skills of detectives including observation, data searching and collection, planning, data analysis, and knowledge synthesis; applying these skills in the circumstances such as exploration of evidences, investigation, lie detection, and case analysis	
	การรวมกลุ่มเพื่อฝึกทักษะพื้นฐานของนักสืบ ได้แก่ การสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ทักษะการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล การวางแผน วิเคราะห์ข้อมูล และการสังเคราะห์ความรู้ การประยุกต์ใช้ทักษะเหล่านี้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ค้นหาหลักฐาน เฝ้าติดตามสืบ สอบเท็จ และวิเคราะห์คดี	
4) Health and Recreation		
SCPA 204	Common Diseases in Various Age Groups	2 (2-0-4)
วทพธ ๒๐๔	โรคทั่วไปในกลุ่มวัยต่าง ๆ	
	Pre-requisites: No	
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	Causes of diseases; signs and symptoms; initial diagnosis; the awareness of common diseases in various age groups: newborns, pre-teens, teenagers, adults, the elderly	
	สาเหตุการเกิดโรค อาการและอาการแสดง การวินิจฉัยเบื้องต้น การตระหนักถึงโรคต่าง ๆ ในกลุ่มวัยเด็กแรกเกิดและเด็กก่อน เด็กโต วัยรุ่น วัยทำงาน วัยสูงอายุ	
SCPM 203	General Principles of Drug and Herbal Usage	2 (2-0-4)
วทภส ๒๐๓	หลักการทั่วไปของการใช้ยาและสมุนไพร	
	Pre-requisites: No	
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	Definitions of drugs, herbs, and toxicants; dosage forms; drug labeling and reading; routes of drug administration; basic principles of pharmacology for drugs and herbal medicine; drugs used in special	



population; herbal plants; drugs used in animals; herbal medicine in health promotion and cosmetics; adverse drug reactions; safety and toxicity of drugs and herbs

ความหมายของยา สมุนไพรและสารพิษ รูปแบบยา การอ่านฉลากยา วิธีการให้ยา หลักการพื้นฐานทางเภสัชวิทยาของยาและยาสมุนไพร การใช้ยาในประชากรกลุ่มพิเศษ พิษสมุนไพร การใช้ยาในสัตว์ สมุนไพรในการรักษาโรคและความงาม อาการไม่พึงประสงค์ ความปลอดภัยและความเป็นพิษจากยาและสมุนไพร

SCPS 101 Health and Wellness 2 (2-0-4)

วทสร ๑๐๑ สุขภาพเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Physical and spiritual factors affecting health and wellness; physical fitness and health; nutrition; physical activity; stress management; disease awareness and prevention

ปัจจัยทางกายและใจที่มีผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิต สมรรถภาพทางกายและสุขภาพ โภชนาการ การออกกำลังกาย วิธีการจัดการความเครียด การระวังและการป้องกันการเกิดโรค

b. Specific Courses

1) Core Courses

SCBE 102 General Biology Laboratory 1 1 (0-3-1)

วทส ๑๐๒ ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ๑

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Microscope; movement of molecules; cells and organelles; plant tissues; animal tissues; cell division; population genetics; behavioral biology; ecology and environmental biology

กล้องจุลทรรศน์ การเคลื่อนที่ของโมเลกุล เซลล์และอแกเนลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ประชากร ชีววิทยาพฤติกรรม นิเวศวิทยาและชีววิทยาสภาวะแวดล้อม

SCBE 121 Essential Biology 1 2 (2-0-4)

วทส ๑๒๑ สารสำคัญทางชีววิทยา

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Biology and its essence; variations in biological molecules and their applications; concepts of cells and tissues; investigations of growth and metabolic processes of life; factors affecting growth and survival of living things; data mining with ICT literacy from scientific database; presentation and communication in biology; genetics; pattern of inheritance; molecular genetics; recombinant DNA technology; evolution; ecology; environmental biology and conservation



ชีววิทยาและแก่นของชีววิทยา ความหลากหลายของสารชีวโมเลกุลและการนำไปใช้ประโยชน์ หลักการของเซลล์และเนื้อเยื่อ การศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตและเมตาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอและสื่อสารข้อมูลทางชีววิทยา พันธุศาสตร์ แบบแผนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล เทคโนโลยีดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา ชีววิทยาสภาวะแวดล้อมและการอนุรักษ์

SCCH 161 General Chemistry 3 (3-0-6)

วทคม ๑๖๑ เคมีทั่วไป

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Atomic structure; chemical bonding; gases and kinetic molecular theory of gases; phase equilibria solutions and colloids; chemical thermodynamics; chemical kinetics; ionic equilibria and electrochemistry

โครงสร้างของอะตอม พันธะเคมี แก๊สและทฤษฎีจลนโมเลกุลของแก๊ส สมดุลระหว่างวัฏภาคสารละลายและคอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลของไอออนและไฟฟ้าเคมี

SCCH 172 Organic Chemistry 3 (3-0-6)

วทคม ๑๗๒ เคมีอินทรีย์

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Molecular structure and classification of organic compound; reactions of organic compounds; nomenclature and stereochemistry; synthesis and reactions of alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, halides, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, carboxylic acids derivatives, amines

โครงสร้างโมเลกุลและการจำแนกสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ และสเตอริโอเคมี การสังเคราะห์ปฏิกิริยาแอลเคน ไฮโดรแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์กรดคาร์บอกซิลิก แอมีน

SCCH 189 Chemistry Laboratory 1 (0-3-1)

วทคม ๑๘๙ ปฏิบัติการเคมี

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Practice experimental techniques related to topics in general chemistry and basic organic chemistry

ฝึกเทคนิคการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์เบื้องต้น



SCMA 174 Calculus and Systems of Ordinary Differential Equations 3 (3-0-6)

วทศน ๑๗๔ แคลคูลัสและระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Review of calculus; chain rule and derivatives of inverse functions; derivatives of trigonometric; inverse trigonometric; exponential and logarithmic functions; implicit differentiation and related rates; applications of derivatives; antiderivatives; definite and indefinite integrals; fundamental theorems of calculus; techniques of integration; applications of integration; systems of ordinary differential equations; direction fields and phase portraits; matrix representation; stationary solutions; solutions by eigenvalue method; applications of systems of ordinary differential equations

การทบทวนแคลคูลัส หลักเกณฑ์ลูกโซ่และอนุพันธ์ของฟังก์ชันผกผัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน ฟังก์ชันเชิงกำลังและฟังก์ชันลอการิทึม การหาอนุพันธ์โดยปริยายและอัตราสัมพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและไม่จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์การหาปริพันธ์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญสมนามติศทางและรูปเฟส ตัวแทนเมทริกซ์ ผลเฉลยนิ่ง ผลเฉลยโดยวิธีค่าลักษณะเฉพาะ การประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

SCMA 191 Statistics for Medical Sciences 2 (2-0-4)

วทศน ๑๙๑ สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Concepts and applications of probability and probability distributions in various events; interpretation of statistical values; descriptive statistics; sampling for good representatives of populations and its use in estimation and hypothesis testing; presentation of article or published research depending on groups of students by statistical methods

แนวคิดและการประยุกต์ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นกับเหตุการณ์ต่าง ๆ การตีความค่าสถิติ สถิติพรรณนา การชักตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีของประชากร การนำไปใช้ในการประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน การนำเสนอบทความหรืองานวิจัยที่ตีพิมพ์ตามความสนใจของกลุ่มนักศึกษาโดยวิธีเชิงสถิติ

SCPY 111 Basic Physics Laboratory 1 (0-3-1)

วทศน ๑๑๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นพื้นฐาน

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Basic physics experiments relating to mechanics, thermodynamics, physical optics, electromagnetism, special theory of relativity, quantum mechanics, atomic physics, nuclear physics

การทดลองฟิสิกส์ขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ แสงเชิงกายภาพ แม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของอนุภาค ฟิสิกส์นิวเคลียร์



Degree Bachelor Master Doctoral
TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science
Department of Pathobiology

SCPY 180 General Physics 3 (3-0-6)
วทฟส ๑๘๐ ฟิสิกส์ทั่วไป
Pre-requisites: No
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Mechanics; fluid mechanics; thermodynamics; wave and optics; electromagnetism; modern physics

กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นและทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่

2) Major Required Courses

SCBM 121 Cell and Molecular Biology 2 (2-0-4)

วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Cell structure and function; chemistry of the cell; information flow in the cell; cell division and growth; cell cycle; cell differentiation; intracellular and intercellular communication; signal transduction and cell signaling

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เคมีระดับเซลล์ การส่งผ่านข้อมูลภายในเซลล์ การแบ่งตัวและการเติบโตของเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การสื่อสารภายในเซลล์และระหว่างเซลล์ การเหนี่ยวนำสัญญาณและการส่งสัญญาณของเซลล์

SCBM 211 Human Structure 1 3 (1-4-4)

วทขพ ๒๑๑ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Embryonic development; regional human anatomy; organ/structure relationships and functions; laboratory dissections of human cadavers in the region of back, chest, head and neck, upper limbs

พัฒนาการของเอ็มบริโอมนุษย์ กายวิภาคศาสตร์ของร่างกายมนุษย์แบบแบ่งบริเวณ การศึกษาลักษณะโครงสร้างและความสัมพันธ์ของตำแหน่งและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ การผ่าตัดร่างกายมนุษย์ในส่วนของแผ่นหลัง หน้าอก ศีรษะ และลำคอ ทรายักษ์แขน

SCBM 212 Human Structure 2 3 (1-4-4)

วทขพ ๒๑๒ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๒

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Embryonic development; regional human anatomy; organ/structure relationships and functions; laboratory dissections of human cadavers in the region of thoracic wall and thoracic cavity, heart, lung, abdominal wall and viscerae, pelvis, inguinal, lower limbs



พัฒนาการของเอ็มบริโอมนุษย์ กายวิภาคศาสตร์ของร่างกายมนุษย์แบบแบ่งบริเวณ การศึกษาลักษณะโครงสร้างและความสัมพันธ์ของตำแหน่งและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ การผ่าตัดร่างกายมนุษย์ในส่วนของช่องอก หัวใจ ปอด ช่องท้องและอวัยวะต่าง ๆ ในช่องท้อง อุ้งเชิงกราน ขาหนีบ รยางค์ขา

SCBM 214 Structures of Cell and Tissue 3 (2-2-5)

วทชพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Structural and molecular-cellular organization; functions of epithelium, connective tissues, muscles, nervous tissues, bone, cartilage, eye, ear, the integumentary system, the circulatory system, the digestive system, the immune system, the respiratory system, the urinary system, the reproductive system, the endocrine system

โครงสร้างและการจัดเรียงของโมเลกุลในระดับเซลล์และเนื้อเยื่อ หน้าที่ของเนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท กระดูก กระดูกอ่อน ตา หู ระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย ระบบไหลเวียน ระบบย่อยอาหาร ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ระบบต่อมไร้ท่อ

SCBM 224 Biochemistry 3 (3-0-6)

วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Structures and functions of biomolecules; protein folding; protein structure and functions; biocatalysis; enzyme kinetics; citric acid cycle; electron transport and oxidative phosphorylation; anabolism and catabolism of biomolecules in normal and some important pathological conditions; regulations of metabolic pathways; the flow of genetic information; gene regulation; molecular techniques with medical applications

โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล การม้วนตัวของโปรตีน โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน การเร่งปฏิกิริยาเคมี โดยกลไกทางชีวภาพ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ วัฏจักรกรดซิตริก การถ่ายโอนอิเล็กตรอนและปฏิกิริยาออกซิเดทีฟฟอสโฟรีเลชัน การสร้างและการสลายชีวโมเลกุลต่าง ๆ ในสภาวะปกติและสภาวะทางพยาธิวิทยาบางชนิด การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม การถ่ายโอนข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ทางการแพทย์

SCBM 225 Laboratory in Biochemistry 1 (0-2-1)

วทชพ ๒๒๕ ปฏิบัติการชีวเคมี

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล



Determination of lactate dehydrogenase enzyme activities by spectrophotometric methods; determination of cholesterol in lipoproteins; DNA isolation and PCR amplification; DNA analysis by gel electrophoresis

การวัดการทำงานของเอนไซม์แลคเตตดีไฮโดรจีเนสโดยวิธีการดูดกลืนแสง การวัดคอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีน การแยกดีเอ็นเอและปฏิกิริยาพีซีอาร์ การวิเคราะห์ดีเอ็นเอโดยกระแสไฟฟ้า

SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology 1 (0-2-1)

วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Co-requisites: SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

An introduction to the basic laboratory techniques in immunology and microbiology including parasites, sterile techniques, light microscopy technique; basic laboratory tests to detect microorganisms, viruses and parasites; antigen-antibody reaction testing

แนะนำเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางภูมิคุ้มกันวิทยาและจุลชีววิทยารวมถึงปรสิต เทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง การทดสอบพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบจุลชีพ ไวรัสและปรสิต การทดสอบปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี

SCBM 234 Fundamental Immunology 1 (1-0-2)

วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Basic concepts and principles of the immune response; structure and function of immune components; properties and distinction between innate and adaptive immunity; antigen and antibody interactions; immunological methods

แนวความคิดพื้นฐานและหลักการของการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบภูมิคุ้มกัน คุณสมบัติและความแตกต่างระหว่างภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะและจำเพาะ ปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี การทดสอบด้วยหลักการทางวิทยาภูมิคุ้มกัน

SCBM 235 Fundamental Microbiology 2 (2-0-4)

วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Co-requisites: SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology



วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทขพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

Characteristics and structures of microorganisms; principles of microbial growth and metabolism; microbial genetics; bacterial, fungal, viral and parasitic diseases; mechanisms of antimicrobial agents; resistance to antimicrobial agents

คุณลักษณะและโครงสร้างของจุลชีพ หลักของการเจริญเติบโตและกระบวนการเมแทบอลิซึมของจุลชีพ พันธุศาสตร์ของจุลชีพ โรคติดเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต กลไกของยาต้านจุลชีพ การดื้อยาต้านจุลชีพ

SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1 2 (2-0-4)

วทขพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Functions of the nervous and muscular systems; cell physiology; membrane potential and signal transmission; the sensory and motor systems; the autonomic nervous system; the special sensory system; higher brain; the muscular system; interactions of several systems in the body in order to maintain homeostasis

หน้าที่ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ สรีรวิทยาของเซลล์ ความต่างศักย์เมมเบรน และถ่ายทอดสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาท ระบบประสาทรับความรู้สึกและการเคลื่อนไหว ระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบรับความรู้สึกพิเศษ ระบบการทำงานของสมองส่วนบน ระบบกล้ามเนื้อ การประสานงานของระบบต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การทรงสภาพของร่างกาย

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2 2 (2-0-4)

วทขพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

Co-requisites: SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทขพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Functions of the cardiovascular and respiratory systems; mechanisms of homeostatic regulation of circulation and respiration; common pathological examples; an integration of the systems in responses to extrinsic factors such as exercise and hemorrhagic shock to maintain homeostasis

หน้าที่ของระบบหัวใจและหลอดเลือดและระบบหายใจ กลไกการควบคุมการทรงสภาพของการไหลเวียนและการหายใจ ตัวอย่างพยาธิสภาพที่พบบ่อย การประสานงานของระบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ได้แก่ การออกกำลังกายและภาวะช็อคจากการเสียเลือด เพื่อการทรงสภาพของร่างกาย

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3 3 (3-0-6)

วทขพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Pre-requisites: SCBM 121 Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๑๒๑ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล



Co-requisites: SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

The functions and the underlying mechanisms of the renal, gastrointestinal, endocrine, and the reproductive systems; the coordination of the systems to maintain the homeostasis of internal environment in response to disturbances from the external environment

หน้าที่และกลไกการทำงานของระบบไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ การทำงานประสานกันของระบบต่าง ๆ เพื่อการทรงสภาพปกติในกาย และการตอบสนองต่อการรบกวนจากภายนอก

SCBM 312 Medical Neuroscience 3 (2-2-5)

วทชพ ๓๑๒ ประสาทวิทยาศาสตร์การแพทย์

Pre-requisites: SCBM 211 Human Structure 1

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๑๑ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑

Overviews of the nervous system; the development of the nervous system; structural organization of the nervous system and spinal cord, cerebral cortex, brainstem and cranial nerves, basal ganglia and cerebellum, hypothalamus, ventricles, meninges and neurovasculature, the sensory system, the motor system, the visual system, the auditory and vestibular systems, visceral motor pathways, the limbic system

ภาพรวมของระบบประสาท พัฒนาการของระบบประสาท โครงสร้างของระบบประสาทและไขสันหลัง ซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ ก้านสมองและเส้นประสาทสมอง เบซัลแกงเกลียและซีรีเบลลัม ไฮโปทาลามัส โพรงสมอง เยื่อหุ้มสมองและเส้นเลือดเลี้ยงสมอง ระบบการรับรู้ความรู้สึก ระบบการมองเห็น ระบบการได้ยินและการทรงตัว ระบบควบคุมการเคลื่อนไหว ระบบควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน ระบบลิมบิก

SCBM 321 Medical Genetics 2 (2-0-4)

วทชพ ๓๒๑ พันธุศาสตร์การแพทย์

Pre-requisites: SCBM 224 Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี

Fundamental concepts of genes, chromosomes, and their inheritance; features of human genome; organization, expression, and regulation of genes on chromosomes; genetic variation, polymorphism, and natural selection; types of selections and factors affecting human evolution including mutations; mapping of human genome; molecular tools for an analysis of genetic diseases; biochemical mechanism and molecular biology of genetic diseases including both single gene disorders and multifactorial disorders; carcinogenesis at the molecular level; the treatment of genetic diseases; the epidemiological study of prevention and therapy; genetic counseling and ethical conduct involving human research

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยีน โครโมโซม และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม โครงสร้างลักษณะการเรียงตัวและการแสดงออกของยีนบนโครโมโซม ความหลากหลาย ความผันแปรและการคัดเลือกพันธุกรรมโดยธรรมชาติ ชนิดของการเลือกและปัจจัยทางวิวัฒนาการของมนุษย์ การกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรม การทำแผนที่จีโนมของมนุษย์ เทคนิคในการ



วินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมในระดับโมเลกุล กลไกการเกิดโรคทางพันธุกรรมระดับชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุล โรคที่เกิดจากความผิดปกติของการถ่ายทอดทางพันธุกรรมแบบธรรมดาและแบบซับซ้อน การเกิดมะเร็งในระดับโมเลกุล การรักษาโรคทางพันธุกรรม ความรู้ทางด้านระบาดวิทยาในการป้องกันและการรักษาโรค การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วยและจรรยาบรรณของการทำวิจัยในมนุษย์

SCBM 340 Basic Cellular Pathology 2 (2-0-4)

วทขพ ๓๔๐ พื้นฐานพยาธิวิทยาระดับเซลล์

Pre-requisites: SCBM 214 Structure of Cell and Tissue

SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ

วทขพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

วทขพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Cellular patterns and mechanism of cell injury; cell injury from chemical and physical factors; cell injury from biological factors; cellular aging; carcinogenesis

รูปแบบและกลไกความผิดปกติที่เป็นสาเหตุการบาดเจ็บของเซลล์ การบาดเจ็บของเซลล์จากปัจจัยกายภาพ การบาดเจ็บของเซลล์จากปัจจัยชีวภาพ การเสื่อมของเซลล์ การเกิดมะเร็ง

SCBM 341 General Pathology 2 (1-2-3)

วทขพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน

Pre-requisites: SCBM 211 Human Structure 1

SCBM 214 Structure of Cell and Tissue

SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๒๑๑ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑

วทขพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ

วทขพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

วทขพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Cell injury and cell death; cell adaptations, inflammation and tissue repair; hemodynamic disorders and shock; immunopathology; neoplasia; pathology of infectious diseases; genetic diseases; environmental and nutritional pathology; histopathological techniques for distinguishing of pathological changes

การบาดเจ็บและการตายของเซลล์ การปรับสภาพของเซลล์ การอักเสบและการซ่อมแซม ความไม่สมดุลของระบบไหลเวียนและภาวะช็อค พยาธิวิทยาภูมิคุ้มกัน เนื้องอกและมะเร็ง พยาธิสภาพของโรคติดเชื้อโรคทางพันธุกรรม พยาธิสภาพจากสภาพแวดล้อมและโภชนาการ เทคนิคทางจุลพยาธิวิทยาสำหรับการจำแนกการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ



SCBM 347 Systemic Pathology 3 (2-2-5)

วทชพ ๓๔๗ พยาธิวิทยาาระบบ

Pre-requisites: SCBM 211 Human Structure 1

SCBM 214 Structure of Cell and Tissue

SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๑๑ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ ๑
วทชพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ
วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน
วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Pathophysiology of diseases and anatomical pathology within the human body: the cardiovascular system, the respiratory system, the gastrointestinal system, the renal and the urinary tract system, the male reproductive system, the female reproductive system, the musculoskeletal and the soft tissue system, skin, the endocrine system, the hematology and lymphoid system; the correlations between pathology and research fields

พยาธิสรีรวิทยาและพยาธิสภาพของโรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบไต และตับถ่าย ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ระบบสืบพันธุ์สตรี ระบบโครงสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบเลือดและต่อมน้ำเหลือง การประยุกต์ใช้พยาธิวิทยาภายในงานวิจัย

SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents 1 (1-0-2)

วทชพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑
วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒
วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Principles of drug action; pharmacodynamics: how drug acts, mechanisms of drug action, drug-receptor interaction, concept of time-effect and dose-response relationships; pharmacokinetics: absorption, distribution, metabolism, excretion; factors determining the time course of drug action; adverse drug reactions; drugs affecting the autonomic nervous system

หลักการออกฤทธิ์ของยา เภสัชพลศาสตร์: ยาออกฤทธิ์อย่างไร กลไกการออกฤทธิ์ของยา การจับของยากับตัวรับ การออกฤทธิ์ของยาที่สัมพันธ์กับเวลาที่ได้รับยาและขนาดของยา เภสัชจลนศาสตร์: กระบวนการดูดซึม การกระจายตัว การเปลี่ยนแปลง การขับยาออกจากร่างกาย ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยา อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ยาออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทอัตโนมัติ



SCBM 352 Pharmacology 1 2 (2-0-4)

วทชพ ๓๕๒ เกษัตริย์วิทยา ๑

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Co-requisites: SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทชพ ๓๕๓ เกษัตริย์วิทยา ๒

Principles and mechanisms of dysfunction and diseases of cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, urinary systems; general sensation; pain; analgesic; anti-pyretics-anti-inflammatory; anesthetics; motor disorders and treatment; psychiatric disorders and treatment; sleep; drugs for sleep disorders; epilepsy and treatment; learning memory; dementia and treatment; drug abuse and treatment; drug dependence

หลักการและกลไกของการเกิดความผิดปกติและโรคของระบบหัวใจหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ การรับรู้ความรู้สึกทั่วไป ความเจ็บปวด ยาระงับปวด ยาลดไข้-ต้านอักเสบ ยาระงับความรู้สึก ความผิดปกติของระบบควบคุมการเคลื่อนไหวและการรักษา โรคจิตประสาทและยาที่ใช้รักษา การนอนหลับ ยานอนหลับ โรคชักและการรักษา การเรียนรู้และการจำ โรคความจำเสื่อมและการรักษา การใช้ยาในทางที่ผิดและการรักษา การติดยา

SCBM 353 Pharmacology 2 2 (2-0-4)

วทชพ ๓๕๓ เกษัตริย์วิทยา ๒

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Co-requisites: SCBM 352 Pharmacology 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทชพ ๓๕๒ เกษัตริย์วิทยา ๑

Principles and mechanisms of dysfunction and diseases of the integumentary, endocrine, reproductive systems; sites of action, mechanisms of action, indications, rationale for drugs acting on the skin; drugs for endocrine disorders; drugs for the reproductive dysfunction; hormones; contraceptives; principles of toxicology; drugs affecting the immune system; anti-microbials; anti-cancer drugs



หลักการและกลไกของการเกิดความผิดปกติและโรคของระบบผิวหนัง ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ กลไกและเป้าหมายการออกฤทธิ์ของยา ข้อบ่งใช้ การเลือกใช้และอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเพื่อรักษาโรคและความผิดปกติของระบบผิวหนัง ยารักษาความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ ยารักษาความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ ฮอโมน ยาคุมกำเนิด หลักการทางพิษวิทยา ยารักษาความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน ยาต้านจุลชีพ ยาต้านมะเร็ง

SCBM 371 Generic Skills in Science Research 1 (1-0-2)

วทชพ ๓๗๑ ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Pre-requisites: SCBM 101 Basic Information Literacy

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๑๐๑ การเรียนรู้สารสนเทศพื้นฐาน

Qualities of a good researcher; effective data searching in the science database; safety in laboratory, biology, chemistry, radiation and electricity; ethics in human subject research and experimental animals in science; intellectual property rights; qualities of responsibilities and references of the research works; techniques of writing proposals, research projects, research grants, research reports and manuscripts for publication

คุณสมบัติของนักวิจัยที่ดี การค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยทางชีวภาพ เคมี รังสี และไฟฟ้า จริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ และการทดลองสัตว์ในด้านวิทยาศาสตร์ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำผิด คุณลักษณะของความรับผิดชอบและการอ้างอิงผลงานวิจัย เทคนิคการสร้างและการเขียนโครงร่าง โครงการวิจัย การเขียนขอทุนวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และต้นฉบับเพื่อส่งตีพิมพ์

SCBM 372 Laboratory Exploration 1 (1-0-2)

วทชพ ๓๗๒ ห้องปฏิบัติการศึกษา

Pre-requisites: SCBM 225 Laboratory in Biochemistry

SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๕ ปฏิบัติการชีวเคมี

วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

An introduction to research experimentations in biomedical science: guidance and demonstration in scientific laboratories including molecular and cell biology, biochemistry, proteomics, genetics, microbiology, pathology, and related fields

บทนำเข้าสู่กระบวนการวิจัยและระเบียบวิจัยในขอบเขตของวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ การให้คำแนะนำและการสาธิตการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุลและระดับเซลล์ ชีวเคมี โปรตีนโอมิกส์ จุลชีววิทยา พยาธิวิทยา และสาขาที่เกี่ยวข้อง

SCBM 373 Bioinformatics 2 (2-0-4)

วทชพ ๓๗๓ ชีวสารสนเทศ

Pre-requisites: SCBM 224 Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี



Understanding biological databases, such as NCBI, PDB, PFAM; basic concepts of molecular sequence analyses, such as pairwise sequence alignment, multiple sequence alignment and molecular phylogenetic analysis; basic concepts in structural bioinformatics; understanding microarray analysis and systems biology

ความเข้าใจเกี่ยวกับฐานข้อมูลทางชีววิทยา เช่น NCBI PDB และ PFAM เป็นต้น แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับอนุชีววิทยาด้วยวิธีการแพร์ไวส์ซีควนซ์ออนไลน์เมนต์ มัลติเปิลซีควนซ์ออนไลน์เมนต์ และการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางไฟโลจีนีติก แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างของสารชีวโมเลกุล ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครอะเรย์และชีววิทยาระบบ

SCBM 374 Gene Technology 1 (0-2-1)

วทชพ ๓๗๔ เทคโนโลยีด้านยีน

Pre-requisites: SCBM 224 Biochemistry

SCBM 225 Laboratory in Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี

วทชพ ๒๒๕ ปฏิบัติการชีวเคมี

Gene manipulation and recombinant DNA techniques; principles of gene technology; mini-projects involving handling of nucleic acid and proteins; an evaluation of the quality of data generated; laboratory rules and regulations

เทคนิคการจัดยีนและการตัดต่อยีน หลักการเทคโนโลยีด้านยีน โครงการทดลองย่อยที่เกี่ยวข้องกับกรดนิวคลีอิกและโปรตีน การประเมินคุณภาพของข้อมูลจากผลการทดลอง กฎและระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการ

SCBM 375 Microscopy and Bioimaging 2 (1-2-3)

วทชพ ๓๗๕ จุลทรรศนศาสตร์และภาพชีวภาพ

Pre-requisites: SCBM 214 Structure of Cell and Tissue

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ

Types and operations of light microscopes: optical, phase, dark-field, differential interference contrast, confocal, fluorescence, stereomicroscope, and electron microscopes; tissues preparation, imaging, and image interpretation for research in biological sciences; bioimaging analyses: ultrasound, X-ray, mass spectrometry, and magnetic resonance

ชนิดและการใช้งานกล้องจุลทรรศน์ ได้แก่ แบบใช้แสง แบบเฟส แบบพินมืด แบบดิฟเฟอเรนเชียลอินเตอร์เฟอเรนซ์คอนทราสต์ แบบคอนโฟคัล แบบใช้แสงฟลูออเรสเซนซ์ แบบสเตอริโอ แบบใช้แสงอิเล็กตรอน ชนิดส่องผ่านและชนิดส่องกราด ขั้นตอนการเตรียมชิ้นเนื้อ การถ่ายภาพและการแปลผลภาพในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การวิเคราะห์ผลร่วมกับภาพชีวภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายคลื่นเสียงความถี่สูง ภาพถ่ายรังสีเอ็กซ์ ผลวิเคราะห์มวลสารและภาพถ่ายสัญญาณสะท้อนจากคลื่นแม่เหล็ก



SCBM 376 Cell Culture Techniques 2 (1-2-3)

วทขพ ๓๗๖ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์

Pre-requisites: SCBM 214 Structure of Cell and Tissue

SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๒๑๔ โครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อ

วทขพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

Laboratory rules and regulations; basic techniques for cultivation of anchorage-dependent and anchorage-independent cells; mass production of cells; cell propagation; determination of cell growth; maintenance of cell lines; cryo-preservation of cells and determination of cell survival after the cold storage; effects of certain parameters on the growth of anchorage-independent cell lines

กฎและระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการ เทคนิคขั้นพื้นฐานในการเพาะเลี้ยงเซลล์ชนิดที่เจริญแบบเกาะติดและที่เจริญแบบไม่เกาะติด การเพาะเลี้ยงเซลล์ในปริมาณสูง การขยายพันธุ์เซลล์ การเจริญของเซลล์และการคงสภาพสายพันธุ์เซลล์ การถนอมเซลล์โดยใช้ความเย็นและการตรวจเซลล์ที่รอดชีวิตหลังแช่แข็ง ผลของตัวแปรบางอย่างต่อการเจริญของสายพันธุ์เซลล์แบบไม่เกาะติด

SCBM 377 Use of Experimental Animals for Scientific Research 1 (1-0-2)

วทขพ ๓๗๗ การใช้สัตว์ทดลองเพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Pre-requisites: SCBM 371 Generic Skills in Science Research

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๓๗๑ ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Ethics of animal experimentation; a selection of animal models; standard animal care and basic techniques for handling and drug administration for rats and mice; a choice of special techniques; how to work with animals in the laboratory

จริยธรรมในการทดลองในสัตว์ การเลือกสัตว์ตัวแบบ การดูแลสัตว์ตามมาตรฐานและการปฏิบัติพื้นฐานสำหรับการจับและให้อาหารในหนูแรทและเมาส์ การเลือกใช้วิธีปฏิบัติแบบพิเศษ การทำงานกับสัตว์ในห้องปฏิบัติการ

SCBM 490 Scientific Research Planning 4 (0-8-4)

วทขพ ๔๙๐ การวางแผนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Pre-requisites: SCBM 371 Generic Skills in Science Research

SCBM 372 Laboratory Exploration

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๓๗๑ ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

วทขพ ๓๗๒ ห้องปฏิบัติการศึกษา

Journal and article search in international databases; literature review; research project advisor selections and discussions; identifications of research problems and hypotheses; outlines of experimental plans; research outlines and proposal writing

การค้นหาวารสารและบทความจากฐานข้อมูลนานาชาติ การทบทวนวรรณกรรม การเลือกและการอภิปรายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย การระบุโจทย์งานวิจัยและสมมติฐาน การร่างแผนการทดลอง การร่างงานวิจัยและการเขียนโครงร่างงานวิจัย



SCBM 491	Seminar in Biomedical Science 1	1 (1-0-2)
วทชพ ๔๙๑	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ๑	
	Pre-requisites: SCBM 371 Generic Skills in Science Research	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๗๑ ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	
	The techniques and procedures for the effective poster presentations; discussions and generations of ideas on issues related to a variety of biomedical science; research skills and practical experiences	
	เทคนิคและขั้นตอนการนำเสนอผลงานรูปแบบโปสเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ อภิปรายและนำเสนอความคิดเห็นทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทักษะและประสบการณ์ทางด้านการวิจัยในงานประชุมวิชาการ	
SCBM 492	Seminar in Biomedical Science 2	1 (1-0-2)
วทชพ ๔๙๒	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ๒	
	Pre-requisites: SCBM 371 Generic Skills in Science Research	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๗๑ ทักษะทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	
	The techniques and procedures for the effective oral presentation; discussions and presentations of ideas on issues related to a variety of biomedical science; research skills and practical experiences in the academic conferences	
	เทคนิคและขั้นตอนการนำเสนอผลงานรูปแบบปากเปล่าอย่างมีประสิทธิภาพ อภิปรายและนำเสนอความคิดเห็นทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทักษะและประสบการณ์ทางด้านการวิจัยในงานประชุมวิชาการ	
SCBM 496	Scientific Writing	2 (2-0-4)
วทชพ ๔๙๖	การเขียนงานทางวิทยาศาสตร์	
	Pre-requisites: SCBM 490 Scientific Research Planning	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๔๙๐ การวางแผนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	
	The techniques and procedures for writing: research, projects, manuscripts; a general overview of the form and the various aspects of scientific writing: citation, paraphrasing, general-specific format, sentence structure, summarizing, definitions, data commentary, editing	
	เทคนิคและกระบวนการสำหรับการเขียนงานวิจัย โครงการวิจัย บทความทางวิชาการ แนวทางการใช้ถ้อยคำที่กระชับได้ใจความ การเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรม การถอดความ โครงสร้างประโยค การเขียนสรุปความ คำจำกัดความ การแก้ไขปรับปรุงบทความจากข้อมูลวิจัยทางวิทยาศาสตร์	
SCBM 499	Senior Project	6 (0-12-6)
วทชพ ๔๙๙	โครงการวิจัย	
	Pre-requisites: SCBM 490 Scientific Research Planning	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๔๙๐ การวางแผนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	



An original or well-defined research project related to analytical medical science will be undertaken by individual students under the guidance of advisors

นักศึกษาจะต้องทำโครงการวิจัยที่มีความริเริ่มใหม่ หรือมีเนื้อหาที่จะให้ผลสรุปชัดเจนเป็นประโยชน์ทางด้านวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) Major Elective Courses

Module A: Neuroscience

SCAN 311 Cellular and Molecular Neuroscience 3 (3-0-6)

วทกว ๓๑๑ ประสาทวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Science 1

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

Co-requisites: SCBM 312 Medical Neuroscience

วิชาบังคับเรียนพร้อมกัน: วทชพ ๓๑๒ ประสาทวิทยาศาสตร์การแพทย์

Cellular and molecular processes of the nervous systems; neurotransmitters and synaptic transmission; neurotrophic factors; advanced microanatomy of the nervous systems; stem cells of the nervous systems; gene regulation of brain and nerve

กลไกระดับเซลล์และโมเลกุลของระบบประสาท สารสื่อประสาทและการสื่อสารสัญญาณประสาท ตัวกระตุ้นการเจริญของระบบประสาท จุลกายวิภาคขั้นสูงของระบบประสาท เซลล์ต้นกำเนิดของระบบประสาท การควบคุมการแสดงออกของยีนในสมองและเส้นประสาท

SCAN 312 Techniques in Neuroscience Research 3 (2-2-5)

วทกว ๓๑๒ เทคนิคในงานวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Science 1

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

Model organisms and systems for neuroscience research; cellular and molecular techniques in neuroscience; electrical measurements of neuronal activities; optical and imaging techniques; anatomical techniques in neuroscience; behavioral studies in neuroscience; systems neuroscience and neural networks; laboratory practice in basic neuroscience techniques

สิ่งมีชีวิตและระบบต้นแบบสำหรับงานวิจัยทางด้านประสาทวิทยาศาสตร์ เทคนิคระดับเซลล์และโมเลกุลในประสาทวิทยาศาสตร์ การวัดสัญญาณไฟฟ้าของเซลล์ประสาท เทคนิคเชิงแสงและการถ่ายภาพ เทคนิคทางกายวิภาคของประสาทวิทยาศาสตร์ การศึกษาพฤติกรรมเชิงประสาทวิทยาศาสตร์ ประสาทวิทยาศาสตร์เชิงระบบและโครงข่ายประสาทเทียม การฝึกเทคนิคในห้องปฏิบัติการทางประสาทวิทยาศาสตร์

SCAN 411 Neurodegeneration and Neuroregeneration 2 (2-0-4)

วทกว ๔๑๑ การเสื่อมสภาพและการฟื้นฟูสภาพของระบบประสาท

Pre-requisites: SCAN 311 Cellular and Molecular Neuroscience

วิชาบังคับก่อน: วทกว ๓๑๑ ประสาทวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล



Neurodegenerative diseases; genetic and environmental factors in neurodegeneration; cellular and molecular mechanisms of neurogenesis; concepts of neural stem cells; regenerative medicine

โรคของความเสื่อมสภาพทางระบบประสาท ปัจจัยทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมต่อการเสื่อมสภาพของระบบประสาท กลไกระดับเซลล์และโมเลกุลของการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ หลักการของเซลล์ต้นกำเนิดระบบประสาท เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภาวะเสื่อม

SCAN 412 Innovation in Clinical Neuroscience 2 (2-0-4)

วททว ๔๑๒ นวัตกรรมของประสาทวิทยาศาสตร์เชิงคลินิก

Pre-requisites: SCAN 311 Cellular and Molecular Neuroscience

วิชาบังคับก่อน: วททว ๓๑๑ ประสาทวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล

Basic principles underlying clinical presentation and investigation of diseases affecting brain and nerve; research and innovation in neuroscience; neurobiologics and neurobiosimilars; neurological medical devices for the assessment and treatment of neurological diseases; assistive technology in neurological patients

หลักการพื้นฐานในการประเมินโรคที่เกี่ยวข้องกับสมองและเส้นประสาท งานวิจัยและนวัตกรรมด้านประสาทวิทยาศาสตร์ ชีววัตถุและชีววัตถุคล้ายคลึงทางระบบประสาท เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ในการตรวจและรักษาทางระบบประสาท เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยทางระบบประสาท

Module B: Cell and Molecular Medicine

SCBC 321 Molecular Aspects of Human Diseases 3 (3-0-6)

วทชค ๓๒๑ ลักษณะระดับโมเลกุลของโรคในมนุษย์

Pre-requisites: SCBM 321 Medical Genetics

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๒๑ พันธุศาสตร์การแพทย์

Fundamental cell and molecular processes related to health and diseases; cell response to stresses; biotransformation; metabolic syndromes; cancers; stem cell biology and regenerative medicine; neurological diseases; systems biology in medicine; molecular diagnosis and treatment; research article discussions and presentations

หลักการของกลไกระดับเซลล์และโมเลกุลที่เกี่ยวกับสภาวะและโรค การตอบสนองของเซลล์ต่อสภาวะเครียด การเปลี่ยนรูปทางชีวภาพ โรคทางเมแทบอลิซึม มะเร็ง ชีววิทยาเซลล์ต้นกำเนิดและเวชศาสตร์ฟื้นฟูสภาวะเสื่อม โรคทางระบบประสาท ชีววิทยาเชิงระบบทางการแพทย์ การวินิจฉัยและการรักษาระดับโมเลกุล การวิเคราะห์และนำเสนอ บทความวิจัย

SCBC 322 Laboratory Rotation in Cell and Molecular Medicine 3 (1-4-4)

วทชค ๓๒๒ การเวียนห้องปฏิบัติการทางเวชศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล

Pre-requisites: SCBM 225 Laboratory in Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๕ ปฏิบัติการชีวเคมี



A short research project; laboratory techniques related to biomedical research; an introduction to research methodologies in cell and molecular medicine

โครงการวิจัยระยะสั้น เทคนิคต่าง ๆ ในการใช้เครื่องมือการวิจัยทางการแพทย์ แนะนำระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล

SCBC 421 Frontiers in Molecular Bioscience 2 (2-0-4)

วทชค ๔๒๑ ขอบเขตความรู้สมัยใหม่ทางชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

Pre-requisites: SCBM 224 Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี

Up-to-date information in various areas of molecular bioscience; selected topics of current interest and of potential research importance for biomedical science at the cellular and molecular levels; reading research articles and presentations in the form of a seminar; research proposal presentations in the oral format

ขอบเขตความรู้สมัยใหม่ในสาขาต่าง ๆ ของชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล หัวข้องานวิจัยที่สำคัญในสาขาชีววิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล การวิเคราะห์และนำเสนอบทความวิจัยในรูปแบบสัมมนา การนำเสนอโครงการวิจัยแบบปากเปล่า

SCBC 422 Innovation in Translational Biomedicine 2 (2-0-4)

วทชค ๔๒๒ นวัตกรรมทางชีวเวชศาสตร์ปริวรรต

Pre-requisites: SCBM 224 Biochemistry

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๒๔ ชีวเคมี

Principles of biomedical innovation; concepts of translational medicine; aims of medical innovation in society; biomedical innovation incubation; site visit of applied biomedical private sectors

หลักการทางนวัตกรรมเชิงชีวเวชศาสตร์ แนวคิดทางเวชศาสตร์ปริวรรต เป้าหมายเชิงนวัตกรรมทางการแพทย์ ต่อสังคม การบ่มเพาะนวัตกรรมเชิงชีวเวชศาสตร์ การศึกษาดูงานในภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับชีวเวชศาสตร์เชิงประยุกต์

Module C: Medical Microbiology

SCMI 331 Medical Bacteriology 2 (1-2-3)

วทชช ๓๓๑ แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์

Pre-requisites: SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology

SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Classification of pathogenic bacteria; bacteria-human interactions; pathogenesis of bacterial infection; host immune evasion by bacteria; principles of antibacterial therapy; dissemination of



antibacterial resistance; transmission and control of bacterial diseases; laboratory diagnosis of bacterial infection

การจำแนกแบคทีเรียก่อโรค ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียและมนุษย์ พยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย การหลบหลีกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของโฮสต์โดยแบคทีเรีย หลักการของการรักษาโดยยาต้านแบคทีเรีย การแพร่กระจายของการดื้อยาต้านจุลชีพ การติดต่อและการควบคุมโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการของโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย

SCMI 332 Medical Mycology and Parasitology 2 (1-2-3)
 วทชช ๓๓๒ วิทยาเชื้อราและปรสิตวิทยาทางการแพทย์

Pre-requisites: SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology
 SCBM 234 Fundamental Immunology
 SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา
 วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน
 วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Classification and life cycles of pathogenic fungi and parasites; human interactions with fungi and parasites; pathogenesis of fungal and parasitic infection; host immune evasion by fungi and parasites; treatment of fungal and parasitic infections; resistance to treatment of fungal and parasitic diseases; transmission and control of fungal and parasitic diseases; laboratory diagnosis of fungal and parasitic infections

การจำแนกและวงจรชีวิตของเชื้อราและปรสิต ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับเชื้อราและปรสิต พยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อจากเชื้อราและปรสิต การหลบหลีกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของโฮสต์โดยเชื้อราและปรสิต การรักษาโรคติดเชื้อจากเชื้อราและปรสิต การติดต่อและการควบคุมโรคติดเชื้อจากเชื้อราและปรสิต การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการของโรคติดเชื้อจากเชื้อราและปรสิต

SCMI 333 Medical Virology 2 (1-2-3)
 วทชช ๓๓๓ ไวรัสวิทยาทางการแพทย์

Pre-requisites: SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology
 SCBM 234 Fundamental Immunology
 SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา
 วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน
 วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Classification and replication cycles of pathogenic virus and prions; viral-human interactions; pathogenesis of viral infection; host immune evasion by viruses; therapeutic principle of viral infection; antiviral resistance; transmission and control of viral diseases; laboratory diagnosis of viral infection



การจำแนกและวงจรการถ่ายแบบทางพันธุกรรมของไวรัสก่อโรคและไพรอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างไวรัสและมนุษย์ พยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อจากไวรัส การหลบหลีกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของโฮสต์โดยไวรัส หลักการของการรักษาโรคติดเชื้อจากไวรัส การดื้อยาต้านไวรัส การติดต่อและการควบคุมโรคติดเชื้อจากไวรัส การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการของโรคติดเชื้อจากไวรัส

SCMI 431 Human Immune System in Health and Diseases 1 (1-0-2)

วทช ๔๓๑ ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ในสภาวะปกติและการเกิดโรค

Pre-requisites: SCBM 233 Laboratory in Microbiology and Immunology

SCBM 234 Fundamental Immunology

SCBM 235 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๓๓ ปฏิบัติการจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา

วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

Molecular mechanisms of immune response to foreign substances including microbes and transplanted organs; immunological disorders such as immunodeficiency, allergy and autoimmune diseases; tumor immunology; immunomodulation

กลไกระดับโมเลกุลของการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อสิ่งแปลกปลอม รวมไปถึงจุลชีพและอวัยวะปลูกถ่าย ความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน อาทิเช่น ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ภาวะภูมิแพ้ และภาวะภูมิคุ้มกันต่อตนเอง วิทยาภูมิคุ้มกันของเซลล์มะเร็ง การควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน

SCMI 432 Current Research in Infectious Diseases 1 (1-0-2)

วทช ๔๓๒ หัวข้อวิจัยที่ทันสมัยทางโรคติดเชื้อ

Pre-requisites: SCMI 331 Medical Bacteriology

SCMI 332 Medical Mycology and Parasitology

SCMI 333 Medical Virology

วิชาบังคับก่อน: วทช ๓๓๑ แพทย์ปริญาวิทยาทางการแพทย์

วทช ๓๓๒ วิทยาเชื้อราและปรสิตวิทยาทางการแพทย์

วทช ๓๓๓ ไวรัสวิทยาทางการแพทย์

Co-requisites: SCMI 431 Human Immune System in Health and Diseases

SCPA 441 Diagnosis and Control of Infectious Diseases

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วทช ๔๓๑ ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ในสภาวะปกติและการเกิดโรค

วทช ๔๔๑ การวินิจฉัยและการควบคุมโรคติดต่อ

Current topics in human immune response against infectious diseases, pathogenesis of infectious agents, drug resistance mechanism of infectious agents, the development of antimicrobial agents and diagnosis and the control of infectious diseases



หัวข้อที่ทันสมัยเกี่ยวกับการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันมนุษย์ต่อโรคติดเชื้อ การศึกษากระบวนการก่อโรคของเชื้อก่อโรค การศึกษาความสามารถในการดื้อยาของเชื้อก่อโรค การพัฒนายาต้านจุลชีพชนิดใหม่และการวินิจฉัยและการควบคุมโรคติดเชื้อ

Module D: Novel Therapeutic Strategies and Diagnosis

SCPA 341 Cancer Biology and Novel Biomarkers 2 (2-0-4)

วทษ ๓๔๑ ชีววิทยาโรคมะเร็งและตัวบ่งชี้ทางชีวภาพแนวใหม่

Pre-requisites: SCBM 340 Basic Cellular Pathology

SCBM 341 General Pathology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๔๐ พื้นฐานพยาธิวิทยาระดับเซลล์

วทชพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน

Biology of tumor; characteristics of benign and malignant tumors; carcinogenesis and carcinogenic agents; cancer invasion and metastasis; proto-oncogene and oncogene; tumor suppressor gene; cancer and apoptosis; tumor angiogenesis; tumor microenvironment; tumor immunology; tumor markers; chemotherapy and the development of novel therapeutics; scientific research for tumor biology and novel biomarkers

ชีววิทยาก่อนเนื้องอก ลักษณะเนื้องอกธรรมดาและเนื้องอกมะเร็ง กระบวนการเกิดมะเร็งและปัจจัยก่อมะเร็ง การลุกลามและการแพร่กระจายของมะเร็ง กลุ่มยีนที่ทำหน้าที่ควบคุมการเจริญเติบโตปกติและกลุ่มยีนส่งเสริมการเกิดมะเร็ง กลุ่มยีนยับยั้งการเกิดมะเร็ง มะเร็งและการตายแบบอะพอพโทซิส กระบวนการสร้างเส้นเลือดใหม่ของเนื้องอก สภาวะแวดล้อมในก้อนเนื้องอก ภูมิคุ้มกันวิทยาต่อก้อนเนื้องอกตัวบ่งชี้ต่อก้อนเนื้องอก เคมีบำบัดและการพัฒนาการรักษาแนวใหม่ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สำหรับชีววิทยาเนื้องอกและตัวบ่งชี้ทางชีวภาพแนวใหม่

SCPA 342 Biological Aging and Regenerative Medicine 2 (2-0-4)

วทษ ๓๔๒ ความชราภาพทางชีววิทยาและเวชศาสตร์ฟื้นฟูชะลอวัย

Pre-requisites: SCBM 341 General Pathology

SCBM 347 Systemic Pathology

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน

วทชพ ๓๔๗ พยาธิวิทยาระบบ

Biological aging and regenerative medicine; biology and genetic of aging; aging of the nervous system; aging of the circulatory system; aging of the endocrine system; aging of the skin system; biologic and molecular basis for regenerative medicine; regenerative medicine in heart diseases; regenerative medicine in diabetes; regenerative medicine in the skin system; homeopathy and alternative medicine for longevity and good health

ความชราภาพทางชีววิทยาและเวชศาสตร์ฟื้นฟูชะลอวัย ชีววิทยาและพันธุกรรมของความเสื่อม ความเสื่อมของระบบประสาท ความเสื่อมของระบบไหลเวียนโลหิต ความเสื่อมของระบบต่อมไร้ท่อ ความเสื่อมของผิวหนัง ชีววิทยาและพันธุกรรมพื้นฐานของเวชศาสตร์ฟื้นฟู เวชศาสตร์ฟื้นฟูของโรคหัวใจ เวชศาสตร์ฟื้นฟูของโรคเบาหวาน เวชศาสตร์ฟื้นฟูของผิวหนัง ธรรมชาติบำบัดและการแพทย์ทางเลือกเพื่อสุขภาพที่ดีและชีวิตที่ยืนยาว



SCPA 343	Discovery of Potential Therapy in Non-Communicable Diseases	2 (2-0-4)
วทพธ ๓๔๓	การค้นพบการรักษาที่เป็นไปได้ของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ	
	Pre-requisites: SCBM 341 General Pathology SCBM 347 Systemic Pathology	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน วทชพ ๓๔๗ พยาธิวิทยาระบบ	
	An impact of non-communicable diseases on global burden of diseases; causes; risk factors; therapy; prevention; management; control of non-communicable diseases ผลกระทบของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ สาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง การรักษา การป้องกัน การจัดการ การควบคุมโรคไม่ติดต่อ	
SCPA 441	Diagnosis and Control of Infectious Diseases	2 (2-0-4)
วทพธ ๔๔๑	การวินิจฉัยและการควบคุมโรคติดต่อ	
	Pre-requisites: SCBM 234 Fundamental Immunology SCBM 235 Fundamental Microbiology SCBM 341 General Pathology	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๓๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน วทชพ ๒๓๕ จุลชีววิทยาพื้นฐาน วทชพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน	
	The standard diagnosis of infectious diseases; the development of novel diagnosis; emerging, transmission, and epidemiology; prevention and control การวินิจฉัยมาตรฐานของโรคติดต่อ การพัฒนาการวินิจฉัยแบบใหม่ การอุบัติใหม่ การติดต่อและการระบาด การป้องกันและการควบคุม	
SCPA 442	Novel Research on Therapeutic Strategies and Diagnosis	2 (0-4-2)
วทพธ ๔๔๒	งานวิจัยสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ในการรักษาและวินิจฉัยโรค	
	Pre-requisites: SCBM 341 General Pathology SCPA 343 Discovery of Potential Therapy in Non-Communicable Diseases	
	วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๔๑ พยาธิวิทยาพื้นฐาน วทพธ ๓๔๗ การค้นพบการรักษาที่เป็นไปได้ของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ	
	Therapeutic strategies and diagnosis based on the novel research; biological aging and regenerative medicine: oxidative stress assays, aging marker detection, special staining, observatory activities in analytically cosmeceutical sciences and biomaterials/medicinal production; therapies in non-communicable diseases: gene and cell therapy, natural therapy, therapy in genetic disorders; cancer: cancer interpretation, cancer biomarkers, cancer migration, cancer invasion, and tumor angiogenesis	



กลยุทธ์และการวินิจฉัยโรคบนพื้นฐานความรู้จากงานวิจัยสมัยใหม่ ศาสตร์ของชีววิทยาของความเสื่อม การวิเคราะห์ทางเคมีของอนุมูลอิสระ การตรวจหาตัวบ่งชี้ของความเสื่อม การย้อมพิเศษ การดูงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์เวชสำอางค์และการผลิตวัสดุทางชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ การบำบัดโรคในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การบำบัดโรคด้วยยีนและเซลล์ การบำบัดโรคด้วยธรรมชาติบำบัด เทคนิคการบำบัดในกลุ่มโรคทางพันธุกรรม โรคมะเร็ง การแปลผลมะเร็ง ตัวบ่งชี้ต่อก่อนเนื้องอก การอพยพของมะเร็ง การลุกลามของมะเร็ง กระบวนการสร้างเส้นเลือดใหม่ของเนื้องอก

Module E: Frontiers in Drug Discovery and Therapeutic Perspectives

SCPM 351 Clinical Pharmacology 2 (2-0-4)

วทภส ๓๕๑ เภสัชวิทยาคลินิก

Pre-requisites: SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents

SCBM 352 Pharmacology 1

SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

วทชพ ๓๕๒ เภสัชวิทยา ๑

วทชพ ๓๕๓ เภสัชวิทยา ๒

Clinical concepts in pharmacotherapy of cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, neurological, psychiatric, endocrine systems; infectious disorders; the management of adverse drug reactions

แนวคิดเชิงคลินิกทางเภสัชวิทยาในการรักษาโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบการหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ โรคติดเชื้อ การจัดการผลข้างเคียงจากการใช้ยา

SCPM 352 Seminar in Pharmacology 2 (2-0-4)

วทภส ๓๕๒ สัมมนาทางเภสัชวิทยา

Pre-requisites: SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents

SCBM 352 Pharmacology 1

SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

วทชพ ๓๕๒ เภสัชวิทยา ๑

วทชพ ๓๕๓ เภสัชวิทยา ๒

Pharmacodynamics; pharmacokinetics; pharmacogenomics; pharmacology of drugs acting on systems; free radical and antioxidants; thalassemia; pharmacology of herbal medicines; pharmacology of substance abuse; drug addiction; drug modeling; research ethics

เภสัชพลศาสตร์ เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพันธุศาสตร์ เภสัชวิทยาของยาที่มีฤทธิ์ต่อระบบต่างๆ อนุมูลอิสระและยาต้านอนุมูลอิสระ โรคธาลัสซีเมีย เภสัชวิทยาของสมุนไพร เภสัชวิทยาของสารที่ถูกนำมาใช้ทางที่ผิด การติดยา การออกแบบและพัฒนาตัวยาโดยใช้คอมพิวเตอร์ จริยธรรมการวิจัย



SCPM 353 Precision Medicine 2 (2-0-4)

วทภส ๓๕๓ การแพทย์แม่นยำ

Pre-requisites: SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents

SCBM 352 Pharmacology 1

SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

วทขพ ๓๕๒ เภสัชวิทยา ๑

วทขพ ๓๕๓ เภสัชวิทยา ๒

Human genetics and genomes; pharmacogenomics; advances in genomic and information technology; genetic tests and genomic biomarkers; optimal drug therapy; drug discovery; drug development; health care

ยีนและพันธุกรรมของมนุษย์ เภสัชพันธุศาสตร์ ความก้าวหน้าทางข้อมูลพันธุกรรม การตรวจทางพันธุกรรมและตัวชี้วัดทางชีวภาพ การรักษาด้วยยาที่เหมาะสมที่สุด การค้นพบยา การพัฒนายา การดูแลสุขภาพ

SCPM 451 Cosmetics and Nutraceuticals 2 (1-2-3)

วทภส ๔๕๑ เครื่องสำอางและโภชนเภสัชภัณฑ์

Pre-requisites: SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents

SCBM 352 Pharmacology 1

SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

วทขพ ๓๕๒ เภสัชวิทยา ๑

วทขพ ๓๕๓ เภสัชวิทยา ๒

Fundamental concepts of cosmetic science; introduction to physiology: skin, hair, eye, nail; cosmetic formulations: principles, ingredients and basic techniques, quality control and regulations of cosmetic products; advanced cosmetic formulations; an introduction to nutraceuticals: discovery, definition, classification; nutraceuticals in health care: therapeutic benefits; drug interactions; adverse effects; quality control and regulations of nutraceutical products; advancement in the drug delivery systems; current trend in research

แนวคิดพื้นฐานของวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง บทนำสู่สรีรวิทยา ผิวหนัง ผม ตา เล็บ การตั้งตำรับเครื่องสำอาง หลักการ ส่วนผสม เทคนิคขั้นพื้นฐาน การควบคุมคุณภาพและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การตั้งตำรับเครื่องสำอางขั้นสูง บทนำสู่โภชนเภสัชภัณฑ์ การค้นพบ คำจำกัดความ การจำแนกชนิด โภชนเภสัชภัณฑ์ในการดูแลสุขภาพ ประโยชน์ในการบำบัดโรค อันตรกิริยาของยา ผลไม่พึงประสงค์ การควบคุมคุณภาพและข้อกำหนดของโภชนเภสัชภัณฑ์ ความก้าวหน้าของระบบนำส่งยา แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิจัย



SCPM 452 Animal Models for Drug Testing 2 (2-0-4)

วทภส ๔๕๒ การใช้สัตว์ตัวแบบเพื่อการทดสอบยา

Pre-requisites: SCBM 351 Principal Actions of Therapeutic Agents

SCBM 352 Pharmacology 1

SCBM 353 Pharmacology 2

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๓๕๑ หลักการออกฤทธิ์ของยา

วทขพ ๓๕๒ เภสัชวิทยา ๑

วทขพ ๓๕๓ เภสัชวิทยา ๒

Processes of animal use and the drug development; pharmacological and toxicological testings: eye irritancy, skin irritation, corrosion, sensitization, absorption tests, embryotoxicity; pathophysiological factors related to drug responses: pro-inflammatory conditions, neurodegenerative disorders, viral infections, type II diabetes, liver injury; carcinogenicity study in rodents; medical research in non-human primates

ขั้นตอนการใช้สัตว์และการพัฒนายา การทดสอบทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา การระคายเคืองตา ผิวหนัง การกัดกร่อน การทำให้ไวต่อสิ่งกระตุ้น การดูดซึม ความเป็นพิษต่อตัวอ่อน ปัจจัยทางด้านพยาธิสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องต่อการตอบสนองต่อยา สภาวะเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบ ความผิดปกติเกี่ยวกับความเสื่อมทางระบบประสาท การติดเชื้อไวรัส เบาทหวานชนิดที่ 2 การเสียหายของตับ การศึกษาความเป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ฟันแทะ งานวิจัยทางการแพทย์ในสัตว์จำพวกไพรเมตที่ไม่ใช่มนุษย์

Module F: Translational Physiology

SCPS 361 Physiology of Aging 2 (2-0-4)

วทสร ๓๖๑ สรีรวิทยาของภาวะความชรา

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทขพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทขพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทขพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Physiology of human development and aging; the influence of diet, environment and exercise on aging process; effects of normal aging processes on homeostatic mechanisms; the effects of changes in homeostasis to development of disorders and diseases in later life

สรีรวิทยาของการพัฒนาการและภาวะความชราของมนุษย์ ผลของอาหาร ภาวะแวดล้อมและการออกกำลังกาย ต่อกระบวนการเสื่อมของร่างกาย ผลของความเสื่อมในภาวะปกติต่อกลไกการรักษาภาวะสมดุล ผลของการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลต่อการเกิดโรคและความผิดปกติต่อไปในชีวิต



SCPS 362 Exercise Physiology 2 (1-2-3)

วทสร ๓๖๒ สรีรวิทยาการออกกำลังกาย

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Physiological response to exercise; the neural control of the body movement; mechanism of muscle contraction and its regulation; adaptations of the nervous system to exercise training; adaptations of skeletal muscle to weight training, disuse, aging, and injury

การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อการออกกำลังกาย การควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยระบบประสาท กลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อและการควบคุม การปรับตัวของระบบประสาทต่อการฝึกออกกำลังกาย การปรับตัวของกล้ามเนื้อลายต่อการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนัก การไม่ใช้งาน สภาวะชราภาพและการบาดเจ็บ

SCPS 363 Seminar in Translational Physiology 2 (2-0-4)

วทสร ๓๖๓ สัมมนาทางสรีรวิทยาปริวรรต

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Techniques in analyzing, criticizing, presenting key findings, research rational, experimental approach, results from articles in physiology; techniques in discussion and question handling

เทคนิคการวิเคราะห์ วิจารณ์ นำเสนอสาระสำคัญ ที่มาของประเด็นปัญหา วิธีการวิจัย ผลการวิจัย จากบทความวิจัยทางสรีรวิทยา เทคนิคการอภิปรายให้ข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถาม

SCPS 461 Brain, Mind and Behavior 2 (2-0-4)

วทสร ๔๖๑ สมอง จิตใจ และพฤติกรรม

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓



Physiological regulation of behavior, emotion, cognition, wakefulness and sleep, learning and memory; psychological disorders such as Autism, addiction, depression, schizophrenia

การควบคุมทางสรีรวิทยาของพฤติกรรม อารมณ์ ความคิดและการรับรู้ การหลับ-ตื่น การเรียนรู้และความทรงจำ ภาวะผิดปกติของจิต เช่น ออทิสซึม ภาวะการติดสิ่งเสพติด ภาวะซึมเศร้า โรคจิตเภท

SCPS 462 Trends in Translational Physiology 2 (1-2-3)

วทสร ๔๖๒ แนวโน้มทางสรีรวิทยาปริวรรต

Pre-requisites: SCBM 261 Physiology for Medical Sciences 1

SCBM 262 Physiology for Medical Sciences 2

SCBM 263 Physiology for Medical Sciences 3

วิชาบังคับก่อน: วทชพ ๒๖๑ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๑

วทชพ ๒๖๒ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒

วทชพ ๒๖๓ สรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๓

Current topics and directions in translational physiology; integrative physiology; application and integration of physiology knowledge with other disciplines; current topics in physiology; new technologies in physiological and related fields

ความรู้ปัจจุบันและทิศทางในการนำความรู้ด้านสรีรวิทยาไปใช้ การทำงานที่สอดประสานกันของระบบต่าง ๆ การประยุกต์และความเชื่อมโยงความรู้ทางสรีรวิทยากับศาสตร์อื่น ๆ หัวข้อปัจจุบันทางสรีรวิทยา เทคโนโลยีใหม่ทางสรีรวิทยาหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

c. Elective courses no less than 6 credits

SCBM 201 Science of Happiness 1 (1-0-2)

วทชพ ๒๐๑ วิทยาศาสตร์แห่งความสุข

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

The explanation of happiness through the point of views in science: definitions of happiness, basic neuroscience and psychology associated with happiness; understanding keywords related with happiness: desire, enjoyment, love, friendship and passion; class discussion in various topics: activity-related to happiness creations, socialization and happiness, travelling and happiness; presentation session about individual happiness

การขยายความถึงผ่านแง่มุมทางวิทยาศาสตร์ นิยามของคำว่าความสุข ประสาทวิทยาและจิตวิทยาเบื้องต้นเกี่ยวกับความสุข เข้าใจความหมายของคำสำคัญที่เกี่ยวกับความสุข ความปรารถนา ความเพลิดเพลิน ความรัก มิตรภาพ และความหลงใหล คาบเรียนที่มีการแลกเปลี่ยนความรู้ในหัวข้อต่าง ๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสุข การเข้าสังคมและความสุข การท่องเที่ยวและความสุข การนำเสนอเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสุขในแต่ละบุคคล



Degree Bachelor Master Doctoral

TQF 2 Bachelor of Science Program in Biomedical Science (International Program)

Faculty of Science

Department of Pathobiology

SCBM 202 Strictly Come Ballroom Dancing

1 (0-2-1)

วทชพ ๒๐๒ เกิดมาเพื่อเต้น

Pre-requisites: No

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

An introduction to International Standard and Latin ballroom dancing; basic figures and choreographies in at least two International Standard ballroom dances, including waltz and quickstep; basic figures and choreographies in at least two International Latin ballroom dances, including cha-cha and jive; dancing techniques and musicality in at least four dances, including waltz, quickstep, cha-cha, and jive

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเต้นลีลาศสากลทั้งในแขนงมาตรฐานและแขนงละติน ทำพื้นฐานและชุดท่าเต้นสำหรับการเต้นลีลาศในแขนงมาตรฐาน อาทิเช่น วอลซ์และควิกสเต็ป ทำพื้นฐานและชุดท่าเต้นสำหรับการเต้นลีลาศในแขนงละติน อาทิเช่น ชะชะซ่าและไจฟ์ เทคนิคการเต้นลีลาศและความเข้าใจในท่าเต้นและจังหวะของเพลงอย่างน้อย 4 จังหวะ อาทิเช่น วอลซ์ ควิกสเต็ป ชะชะซ่าและไจฟ์



Specific Courses (Major Required Courses) provided by the University of Sussex

C7020 Clinical Biochemistry 15

This module outlines the biochemical mechanisms for controlling the pathways of lipid, carbohydrate, and amino acid metabolism under different physiological and nutritional conditions and will discuss the importance of diseases arising from defects in these pathways.

Particular emphasis is placed upon the aetiology, symptoms and treatment of diseases such as:

- type I and II diabetes mellitus
- the obesity epidemic and metabolic syndrome
- hypertension
- atherosclerosis and other lipid disorders
- inborn errors of carbohydrate and amino metabolism.

You discuss a variety of routine biochemical tests, together with their importance for the diagnosis, prognosis, monitoring and screening for disease.

This module consists of lectures, including visiting lecturers with direct experience of the clinical field, online quizzes, a problem class and practicals.

Teaching: 73% Lecture
7% One-to-one tutorial
15% Practical (Laboratory)
5% Seminar (Class)

Assessment: 40% Coursework (Report, Test)
60% Examination (Unseen examination)

C7102 Virology 15

This module introduces the infectious agents that cause common human diseases. The discovery of the infectious agents, and their life-cycles and contribution to the disease process will also be explored. The model will provide the molecular biology underlying the mode of action of current therapeutic strategies, and address - during small-group tutorials - specific aspects of the pathogenesis caused by individual infectious agents.

Teaching: 46% Lecture
38% Practical (Laboratory)
16% Seminar

Assessment: 30% Coursework (Report)
70% Examination (Unseen examination)

C7108 Cell Regulation and Cancer 15

The course aims to introduce students to the mechanisms by which cell metabolism and growth is regulated in normal and diseased states, focussing on cancer. It will cover cell regulation at the level



of single cells and the body as a whole and will discuss the major signal transduction pathways used by hormones, neurotransmitters and growth factors to control cell growth and metabolism in the normal state and also the use of pharmacological agents to discriminate between receptor subtypes. This will lead to a discussion of how loss of control of these signalling pathways by the generation of oncogenes or changes in tumour suppressor genes leads to alterations in the cell cycle and the development of cancer. The difference between normal and transformed cells, the altered signal transduction mechanisms and the epidemiology, incidence and mortality in different cancers are reviewed.

Teaching: 85% Lecture
15% Seminar (Class)
Assessment: 30% Coursework (Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7110 Genetics and Genomics 15

This course will cover aspects of both classical and molecular genetics. Starting from the basic principles of Mendelian inheritance and meiosis, the concepts of genetic linkage, recombination and mapping will be introduced. How the understanding of these processes can be used in the analysis of human disease traits will be discussed in detail. The course will then move onto looking at the structure of genomes, again with an emphasis on the human genome and how changes to this structure can relate to human disease. Finally, the course will build on the basic molecular genetics covered in the level 4 molecular biology course to describe the advanced techniques now being used to analyse and manipulate genomes.

Teaching: 65% Lecture
35% Practical (Laboratory)
Assessment: 40% Coursework (Problem set, Report)
60% Examination (Unseen examination)

C7114 Structural Basis of Biological Function 15

This module builds on the topics of protein structure and function relationships introduced by first year modules Fundamentals of Cell and Molecular Biology and Biological Chemistry. Topics covered will include: an introduction to protein structure and folding, methods used to determine high-resolution protein structures, protein superfamilies, the functional properties of enzymes, the methods of analysis for exploring enzyme mechanism, enzyme properties can be modified by protein engineering, techniques to produce new enzymes with desirable properties, illustrated using a case study of subtilisin, the specificity of small molecule enzyme interactions, illustrated using an example of rationale drug design, and the role of proteins as transducers of mechanical energy, explored by considering the role of actin and myosin in muscle contraction.



Teaching: 52% Lecture (Lecture, Post-lab, Pre-lab)
48% Practical (Laboratory, Workshop)
Assessment: 30% Coursework (Report)
70% Examination (Unseen examination)

C7127 Life Sciences Year 3 Research Project (Experimental) 30

This is an individual research project involving the investigation of a biological problem or phenomenon using experimental procedures, or the investigation and evaluation of a medical condition, intervention or treatment using literature-based methods, in addition to patient feedback where possible. You will obtain data and information from either laboratory or field-based experiments; from work performed in silico, or from literature-based research.

Teaching: 56% Practical (Project)
44% Seminar
Assessment: 100% Coursework (Observation, Presentation, Report)

C7137 Medical Microbiology 15

This course aims at providing a comprehensive knowledge of Medical Microbiology and focuses mainly on infection disease agents with the exception of viruses. It covers the discipline of bacteriology, mycology and parasitology. The course will involve lectures on the medically important bacterial pathogens, infections caused by them, virulence, pathogenesis, diagnosis and identification methods, diagnostic microbiology with emphasis on antimicrobial testing, Clinical Microbiology and an introduction to antimicrobial resistance, water testing and bioterrorism. Learning would be facilitated with the help of practical sessions and online feedback and assessment

Teaching: 80% Lecture (Lecture, Post-lab)
7% Practical (Laboratory)
13% Seminar (Class, Seminar)
Assessment: 30% Coursework (Report, Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7138 Haematology and Anatomy 15

This course intends to introduce students to two important disciplines in medicine, namely Haematology and Anatomy. It will consist of a series of lectures and practicals to supplement teaching. Lectures in anatomy will cover the various structures in human body and how structures such as muscle, skin, bone, organs, etc. are organized in representative anatomical regions of the body. Students will be given the opportunity to experience dissection at the BSMS.

The haematology lectures aim at providing an in-depth understanding of normal and abnormal haematology. They will include the functions of bone marrow, the different blood cells and their role,



haemostasis, common haematological disorders such as anemias, leukemias, disorders of clotting and a discussion on blood grouping and transfusion. The practicals would cover RBC, WBC count, blood smears, blood grouping and interpretation of routine haematological test.

Teaching: 83% Lecture
15% Practical (Laboratory, Practical)
2% Seminar (Class)
Assessment: 20% Coursework (Test)
80% Examination (Unseen examination)

C7140 Combating Disease

15

The course cover the basic concepts that are essential for a first understanding of contemporary aspects of cellular and molecular immunology at the same time expanding on the modes of action of a range of common therapeutic agents, in terms of their modes of action, receptor/drug targets and associated physiological responses. The students will discuss the role of innate and adaptive immunity in defense mechanisms, and learn how the innate immunity is able to recognise non-self-antigens and the meaning of inflammation. Emphasis will be given to how the structures of the antibody classes are related to their function and how antibody diversity and T-cell receptor diversity are generated. The structure and function of T-cells receptor and major histocompatibility complex will be reviewed. In order to understand T-cell activation, antigens processing and presentation and the function of cytokines networks will be covered. Particular emphasis will be given to how cell mediated and humoral immune responses are coordinated. The course also cover: antibiotics and their mode of action, adrenergic transmission and the use of sympathomimetic agonist and antagonists, and the cardiovascular system and the regulation of blood pressure by the renin angiotensin-aldosterone system.

Teaching: 68% Lecture (Lecture, Post-lab)
32% Practical (Laboratory)
Assessment: 30% Coursework (Report)
70% Examination (Unseen examination)

Specific Courses (Major Elective Courses) provided by the University of Sussex

861C1 Advanced Haematology and Transfusion Science

15

Haematological malignancies are a heterogeneous group of devastating cancers affecting all ages. This unit will describe the molecular processes active in normal haematopoietic development and explain how these mechanisms are disrupted during malignant transformation. Students will learn the techniques commonly adopted in haematological research, and understand the cross-disciplinary investigations performed in diagnostic laboratories to identify blood cancers. Finally, this unit will describe the fundamental concepts of blood transfusion science allowing the student an understanding



of blood grouping and the compatibility testing necessary to select blood products in a clinical setting.

Teaching: 74% Lecture
17% Practical (Laboratory)
9% Seminar (Class)
Assessment: 30% Coursework (Problem set)
70% Examination (Unseen examination)

C1120 Neuronal Transduction and Transmission 15

This module explores aspects of neuronal signalling, in both vertebrates and invertebrates, highlighting how molecular structure relates to function in signalling pathways. The emphasis will be on understanding how molecular and cellular mechanisms underlie the function of the central nervous system at a systems level and the generation of behaviour. The module begins with the problem of sensory transduction (getting information into the nervous system), with a particular emphasis on mechanical (auditory) and visual modalities. This will be followed by a series of lectures on how information is processed at the synapse, covering electrical transmission and preand post-synaptic mechanisms at the chemical synapse. You will also be introduced to non-synaptic information processing.

Teaching: 100% Lecture
Assessment: 25% Coursework (Essay)
75% Examination (Unseen examination)

C1121 Neuronal Plasticity and Gene Regulation 15

This module will consider how cellular and molecular mechanisms interact in the regulation of neuronal plasticity, the ability of the nervous system to adapt its structural-functional organisation to new situations emerging from changes in intrinsic and extrinsic inputs. During the module particular emphasis will be placed on mechanisms underlying the acquisition, processing and storage of information by the nervous system. You will also discuss recently discovered phenomena such as epigenetic regulation and natural antisense transcripts (NATs) in the context of their importance for the regulation of neural functions.

Teaching: 100% Lecture
Assessment: 25% Coursework (Essay)
75% Examination (Unseen examination)

C7117 Innovation in Bioscience and Medicine 15

The purpose of this module is to provide you with an overview of how research in the Life Sciences can lead to innovation in society, and the factors that shape, boost or inhibit such innovation. The module explores the applications of bioscience, particularly in medicine, its products and



processes, and their patterns of development. It examines the mechanisms through which products and services are commercialised, such as university-industry links, spin-off firms and corporate alliances. Wider regulatory and ethical debates and the role they play in the development of biotechnology are also explored.

Teaching: 52% Lecture
48% Seminar
Assessment: 50% Coursework (Essay)
50% Examination (Unseen examination)

C7118 Cell Signalling and its Application in Therapeutics and Disease 15

This module looks at the major signalling pathways in cells and how perturbations of these can result in disease processes such as hypertension, cancer, gigantism, cholera, secretory diarrhea, polycystic kidney disease and septic shock. Students learn how a knowledge of these pathways has led to the design and use of specific pharmacological agents to target these pathways for therapeutic intervention. The signalling pathways covered will include Ca^{2+} , cyclic nucleotides, nitric oxide and guanylate cyclase, MAPK kinase pathways, PI-3-kinase and PKB, Jak/Stat pathways and integrins.

Teaching: 94% Lecture
6% Seminar (Class)
Assessment: 30% Coursework (Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7120 Genomics and Bioinformatics 15

This module will introduce the common types of genomic and proteomic data available in biological databases; including DNA and protein sequences, motifs, gene structure, protein interactions and expression profiles. The aims and methods of DNA and protein sequence analysis will be covered, including analysis of homology, identification of motifs and domains, pair-wise and multiple alignments and prediction of gene structure. The practical sessions will include the analysis of DNA and protein sequence data from biological databases. In these sessions you will learn how to integrate data to find the functional links between disease related genes and proteins.

Teaching: 52% Lecture
29% Practical
19% Seminar (Class)
Assessment: 60% Coursework (Group presentation, Report, Take away paper)
40% Examination (Unseen examination)



C7121 Immunology in Health and Disease 15

In this module, there will be an emphasis on the experimental applications of immunology, important for clinical procedures and for basic research. For example, the module will outline methods for the analysis of antigen expression on cells, for the study of hypersensitivity reactions, for cell-mediated cytotoxicity, for vaccine production and clinical analysis of their effects. Also, the development of diagnostic and therapeutic strategies against cancer, graft rejection and autoimmune diseases will be discussed.

Teaching: 71% Lecture
29% Practical (Workshop)
Assessment: 30% Coursework (Group presentation, Project)
70% Examination (Unseen examination)

C7123 Molecular Genetics 15

The module will cover the application of molecular genetics to the study of processes in model systems and higher eukaryotes. Particular topics will include cell cycle and checkpoint control, recombination and mating type switching in lower eukaryotes, gene mapping and cloning disease genes in higher eukaryotes and the production of transgenic plants and animals.

Teaching: 100% Lecture
Assessment: 30% Coursework (Essay, Problem Set)
70% Examination (Unseen examination)

C7124 Protein Form and Function 15

Protein Form and Function provides a sense of how protein structures are related to each other and of how these structures relate to protein function. On this module you will be equipped with the necessary knowledge and skills to learn about and appreciate this class of molecule. This module covers aspects of protein structure in detail and introduces computational and experimental techniques that are essential for studying proteins, and provides the basis for the in depth discussion of more topical issues such as protein engineering and design, protein folding, chaperones and protein folding diseases.

Teaching: 100% Lecture
Assessment: 30% Coursework (Report)
70% Examination (Unseen examination)

C7128 Molecular Pharmacology 15

In this module, you examine the actions of drugs at the molecular level and you analyse the methods employed to study these interactions. These methods include molecular cloning, receptor binding and cell-based functional assays. The focus is receptor binding theory and the effects of drugs



on intracellular signalling pathways. In the module, you study a variety of drug targets in detail, including examples of the G-Protein couple receptor (GPCR), ligand-gated ion channel, neurotransmitter transporter and enzyme facilities. Using GPCRs to exemplify the effects of drugs on second messenger systems (e.g. cyclic AMP, inositol trisphosphate) and related signalling cascades - and the GABA_A receptor is highlighted as a prototypic ligand-gated ion channel.

Teaching: 85% Lecture
15% Seminar (Class)
Assessment: 30% Coursework (Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7129 Genome Stability, Genetic Diseases and Cancer

15

The design of new therapies for cancer depends on first understanding the molecular events that cause the disease. Genomic DNA is damaged spontaneously, by chemical carcinogens and by radiation. If unrepaired, this damage leads to mutations, cancer and other developmental disorders. All cells have evolved a sophisticated array of repair and response mechanisms to deal with DNA damage. In this module, you aim to understand the molecular mechanisms that control DNA repair and appreciate how defects in genes involved in these repair processes are associated with different, in many cases cancer-prone, genetic disorders. You will review and critically evaluate recently published experimental evidence, as advances in this area rely on a combination of biochemical analysis, genetic approaches and bioinformatics.

Teaching: 79% Lecture
21% Seminar (Class, Seminar)
Assessment: 30% Coursework (Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7131 Post Transcriptional Control of Gene Expression

15

In this module you investigate what happens to a messenger RNA (mRNA) from the time it is synthesised, its subsequent processing, remodelling, export into the cytoplasm and ultimate use to make protein. While the processing of mRNA molecules is highly regulated, particularly at the levels of transcription and splicing (in eukaryotes), it is the translational machinery that allows the cell to: select whether to use the mRNA to make protein at all, decide which proteins to make, and decide how much protein to make and at what time in the cell cycle. This regulation is crucial to enable gene expression to be finely tuned with growth and allow cells to respond to environmental cues derived from hormones and nutrients. You will take an in-depth look at the molecular mechanisms controlling mRNA utilisation and degradation in eukaryotes focusing largely on translational control and what happens if the cell gets it wrong. You will be taught by active researchers providing an up-to-date interpretation of this active and interesting area key to the understanding of growth control and cancer.



Teaching: 94% Lecture
6% Seminar (Class)
Assessment: 30% Coursework (Test)
70% Examination (Unseen examination)

C7132 Regulating the Transcriptome 15

This module takes an up-to-the-minute look at the molecular mechanisms controlling RNA expression in prokaryotes and eukaryotes, focusing largely on gene transcription but also examining RNA processing events in eukaryotes. We will examine the way in which bacteria control gene expression in response to different environmental cues through precisely coordinated transcription regulatory networks, and investigate the way in which eukaryotic transcriptional regulators control RNA polymerase recruitment and retention and modulate chromatin structure during transcriptional activation and repression. Understanding these processes and mechanisms is fundamental for the study of health and disease, for example to aid the development of new antibiotics and decipher how gene regulatory networks are perturbed during cancer development.

Teaching: 65% Lecture
35% Seminar
Assessment: 30% Coursework (Essay)
70% Examination (Unseen examination)

C7143 Structure and Function in the Brain 15

The aim of the module is to reveal the anatomical substrates on which the processing of sensory information and the generation of motor commands depend. Specific attention will be paid to the relationship between structure and function. The module will cover the development of the anatomical features of the nervous system and will give a comparative interpretation of the anatomy of brain regions and their cellular components using a variety of examples including vertebrate and invertebrate models. The module will provide basic knowledge of the main techniques used to study the functional anatomy of the brain at systems, cellular and molecular levels.

Teaching: 61% Lecture
28% Practical (Laboratory)
11% Seminar
Assessment: 30% Coursework (Essay)
70% Examination (Unseen examination)

C7162 Life Sciences Year 3 Research Project (Literature) 30

The overall aim of this module is to allow you to choose a scientific or clinical topic, develop the capacity to survey the scientific literature, critically appraise scientific papers, and produce an



authoritative literature review. They should demonstrate critical appraisal skills necessary to assess the relevance and trustworthiness of published articles; an understanding of scientific techniques, the conduct of research, to appreciate the advantages and disadvantages of various techniques, and evaluate the relative importance of scientific and clinical findings. Writing the literature review will afford the opportunity to advance different and sometimes conflicting arguments, and to propose new avenues for research into the topic.

Teaching: 56% Practical (Project)
44% Seminar

Assessment: 100% Coursework (Dissertation, Observation, Presentation)

C7163 Advanced Human Virology and Bacteriology

15

In the modern era, with the ease of global travel and exposure to new (and re-emerging) pathogens, the study of the transmission, epidemiology and treatment of communicable diseases has never been so important. This module provides a detailed insight into factors determining the public health importance of human viruses and bacteria. There will be a specific focus on the role of epidemiology, vaccine and drug development in the context of these diseases. You will develop a critical approach to contemporary literature on selected diseases, enabling an evaluation of the relative significance of laboratory-based research from various fields.

Teaching: 82% Lecture
18% Seminar

Assessment: 40% Coursework (Essay)
60% Examination (Unseen examination)