**《解剖与生理（2）》课程教学大纲（2020版）**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | BI122-1 | \*学时（Credit Hours） | 32 | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | 解剖与生理（2） |
| Anatomy and physiology (2) |
| 课程类型 (Course Type) | 专业必修课 |
| 授课对象（Target Audience） | 生物医学工程专业本科三年级学生 |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 全中文 |
| \*开课院系（School） | 生物医学工程学院 |
| 先修课程（Prerequisite） |  | 后续课程(post） |  |
| \*课程负责人（Instructor） | 刘苹 | 课程网址(Course Webpage) |  |
| \*课程简介（中文）（Description） | 解剖与生理学是生物医学工程学专业必修课。解剖与生理学是从系统、器官、细胞和分子水平研究人体各部正常形态结构和生命活动规律的科学，由人体解剖学和人体生理学两门课程合并而成。人体解剖学分为大体解剖学和组织学，是研究正常人体各部分形态、结构、位置、毗邻及结构与功能关系，是学习生理学的形态学基础。生理学是研究正常人体生命活动规律和生理功能的科学，这些功能是如何实现以及它们受到哪些因素的条件和控制等。其旨在使学生获得人体解剖生理学的基础理论、基本知识和基本技能；掌握人体各器官系统的基本形态、结构，以及各器官系统的主要生理过程及机制。另一个目标是学习使用定量方法，将生物医学工程方法应用于解决基于生理学原理的健康和疾病问题。通过学习这门课程，希望学生具备以下能力：1）理解人体主要器官系统中的健康和疾病的生理过程；2）掌握神经系统、运动系统、心血管系统、呼吸系统、肾脏系统、胃肠系统和内分泌系统的主要功能；3）掌握内稳态概念并应用于生理系统；4）理解生理过程的分子和细胞机制，为后续生物医学工程课程的提供基础；5）为生物医学工程领域的医学应用提供生理知识基础。本课程分为解剖与生理学（1）和解剖与生理学（2）, 分两个学期开设， 共64学时。 |
| \*课程简介（英文）（Description） | （英文300-500字）Anatomy and physiology is a compulsory course for biomedical engineering. This course is the science of studying the normal form and life activity of human body from the system, organ, cell and molecule level, combined with human anatomy and physiology. The anatomy of the human body is divided into general anatomy and histology, which is the relationship between the morphology, structure, location, and structure and function of the normal human body, and is the morphological basis of the study of physiology. Physiology is the science of studying the law of normal human life activity and physiological function, how these functions are realized and what factors they are subjected to. The course enables students to obtain human anatomy and physiology of basic theory, basic knowledge and basic skills; master the basic form and structure of each organ system, and each organ system mainly physiological process and its mechanism. The goal of this course is to provide the basics of human physiology --that is, the mechanisms by which the organ systems of the human body function, with a unique emphasis on the quantitative aspects of the human systems. Another goal of this course is to provide quantitative ways in which biomedical engineering and cell biology are being used to address problems of health and disease based on the principles of physiology. Following completion of this course students will be able to: 1) Provide knowledge base and understanding of the physiological processes underlying health and disease in the major organ systems of the body. 2) Summarize the major functions of the nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, renal system, gastrointestinal system, and endocrine system. 3) Describe the concept of homeostasis as it applies to physiological systems. 4) Provide knowledge base and understanding of the molecular and cellular mechanisms of physiological processes, in order to provide a foundation for understanding biomedical engineering in subsequent courses. 5) Provide sound basis in physiological principles and knowledge in the application of biomedical engineering fields.This course is divided Anatomy and physiology I and Anatomy and physiology II into two terms, total 64 credit hours. |
| 课程目标与内容（Course objectives and contents） |
| \*课程目标 (Course Object) | LO1: Identify and describe the structure and function of the system; (Student Outcome1/SPI-1-1)确定并描述系统的结构和功能; 解释解剖学和生理学与基本健康的关系；LO2: Understand the pathological process of some related diseases; (Student Outcome1/SPI-1-1)了解一些相关疾病的病理过程;LO3: Understand the application of biomedical engineering in diseases. (Student Outcome6/SPI-6-2)了解生物医学工程学在疾病中的应用。 |
| 毕业要求指标点与课程目标的对应关系（可暂不填写） | 课程目标 | 毕业要求指标点 |
| 课程目标2课程目标3 |  毕业要求1 |
| 课程目标5 | 毕业要求2 |
| \*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives) | 章节 | 教学内容（要点） | 教学目标 | 学时 | 教学形式 | 作业及考核要求 | 课程思政融入点 | 对应课程目标 |
| 示例： |  |  |  |  |  |  |  |
| 第一章 | 血液（1）- 血液生理概述1.血液的组成2.血液理化特性3.血液的免疫学特性 | 掌握血液的组成和理化特性、及免疫学特性 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第二章 | 血液（2）- 血细胞生理1.血细胞生成的部位和一般过程2.红细胞生理3.白细胞生理4.血小板生理  | 理解调节红细胞生成，掌握红细胞、白细胞、血小板生理 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第三章 | 血液（3）- 生理性止血1.生理性止血的基本过程 2.血液凝固3.纤维蛋白的溶解 | 掌握生理性止血及血液凝固及抗凝过程 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第四章 | 血液（4）- 血型和输血原则1.血型与红细胞凝集2.红细胞血型3.血量利输血原则4.心脏解剖结构 | 了解常见血型系统、输血原则；重要的心脏解剖结构 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第五章 | 血液循环（1）- 心脏的泵血功能 1.心脏的泵血过程和机制2.心输出量与心脏做功3.心脏泵血功能的储备4.影响心输出量的因素5.心功能评价 | 掌握心动周期、心脏泵血过程、心泵功能的评定及调节 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第六章 | 血液循环（2）- 心脏生理心脏的电生理学及生理特性1.心肌细胞的跨膜电位及其形成机制2.心肌的生理特性3.体表／心电图 | 巩固心肌细胞的动作电位及兴奋性；心肌的自动节律性等 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第七章 | 血液循环（3）- 血管生理1.各类血管的功能特点2.血流动力学3.动脉血压与动脉脉搏4.静脉血压和静脉回心血量5.微循环6.组织液7.淋巴液的生成和回流 | 掌握各类血管的功能特点；血流量、血流阻力及血压；动脉血压；精脉血压 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第八章 | 血液循环（4）- 心血管活动的调节1.神经调节2.体液调节3.自身调节4.动脉血压的长期调节 | 掌握心脏和血管的神经支配；心血管中枢及心血管反射；心血管活动的中枢整合式调节 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第九章 | 呼吸生理（1）1.呼吸系统解剖2.肺通气的原理3.肺通气功能的评价 | 掌握重要的呼吸系统解剖结构、肺通气原理、肺通气的阻力 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十章 | 呼吸生理（2）- 肺换气和组织换气1.气体交换的基本原理2.肺换气3.组织换气4.正常肺功能在维持机体酸碱平衡中的作用 | 掌握气体交换的原理及影响因素 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十一章 | 呼吸生理（3）-气体在血液中的运输1.氧的运输2.二氧化碳的运输 | 气体交换的过程及影响因素 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十二章 | 呼吸生理（4）- 呼吸运动的调节1.呼吸中枢与呼吸节律的形成2.呼吸的反射性调节 | 掌握呼吸中枢、呼吸节律形成的机制；呼吸反射的调节 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十三章 | 消化系统解剖学(1)1.消化管：口、咽、食管、胃、小肠、大肠2.大消化腺：肝、胰 | 掌握重要的消化系统解剖结构 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十四章 | 消化与吸收(1)1.消化生理概述2.口腔内消化和吞咽3.胃内消化 | 消化与吸收的概念、唾液的性质、成份和作用、胃液的性质、成分和作用、胃的运动形式 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十五章 | 消化与吸收(2)1.小肠内消化2.大肠的功能3.吸收 | 胰液和胆汁的性质、成份及作用、小肠的运动形式、小肠的分节运动 | 2 | 课堂授课 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 第十六章 | 1.人体解剖学的简要介绍2.心脏解剖构造3.呼吸系统解剖构造4.消化系统解剖构造 | 巩固心脏、呼吸、消化系统重要的解剖结构 | 2 | 医学院解剖室参观 | 随堂测验 | 无 | LO1-3 |
| 注1：建议按照教学周周学时编排，以便自动生成教学日历。注2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。 |
| 课程目标达成度评价（可暂不填写） |  课程目标 考核方式 | 平时作业(20分) | 课程项目 (30分) | 期末考试 （50分） | 课程目标权重 | 课程目标达成度 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| \*考核方式 (Grading) | 示例：（1）平时作业 20分（2）课程项目 20分（3）期末考试 60分 |
| \*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | **教材：**«系统解剖学»， 主编：崔慧先，人民卫生出版社，2014年2月，第7版，ISBN：978-7-117-17491-6 «生理学»， 主编：朱大年、王庭槐，人民卫生出版社，2013年8月，第8版，ISBN：978-7-117-17129-8 |
| 其它（More） |  |
| 备注（Notes） |  |
| 备注说明： 1．带\*内容为必填项。  2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。 |