

四年制护理学专业《生理学》课程教学大纲

（64 学时）

一、课程说明

（一）课程基本信息

1. 课程编码：hlx
2. 课程名称（英文）：Physiology
3. 课程类别：必修课
4. 学时/学分：64 学时/ 4 学分（理论 64 学时，实验为机能实验学）
5. 先修课程：解剖学、组织与胚胎学。
6. 适用专业：四年制护理学专业
7. 开课教研室：生理学教研室
8. 开课系（部）：基础医学部

（二）课程性质、定位与作用

生理学（Physiology）是研究正常机体生命活动规律的科学，是一门重要的医学基础理论课，是护理学专业学生必修的一门专业基础课。通过本门课程的学习使学生具备系统而实用的生理学知识，能满足学生后续基础和临床课所必备的生理学知识的要求。拓展学生对生理学前沿知识的了解，注重学生自主获取知识能力的培养，从而为学生揭示常见病、多发病的病理生理现象打下坚实的理论基础，也为学生在各类医疗卫生保健机构从事护理工作提供必要的理论基础。实验独立为《机能实验学》，通过动物实验常用的实验技术，培养学生实践操作能力、创新能力、沟通能力和团结合作能力，为今后学生参加临床护理工作打下坚实的理论和实践技能基础。

（三）课程教学目标

1. 知识目标：通过本课程教学使学生掌握生理学的基本理论、基本知识和基本技能，掌握重要的生命活动规律的现象、机制、特点、影响因素及其调节等，了解一般的生理学理论、规律、机制等过程，了解生理学的发展及前沿动态。
2. 技能目标：同时注重学生实验技能的培训，通过一些传统的生理学实验，结合最

新发展录像、小组讨论、示教等多种形式的教学，使学生熟悉生理学的实验方法，锻炼学生的科研思维能力，提高学生动手能力和实际操作能力。3. 素质目标：培养严肃认真、实事求是的作风和团队合作精神；良好的沟通与人交往的能力、自主学习和终身学习能力；良好行为规范。4. 课程思政目标：通过围绕价值塑造、能力培养、知识传授三位一体的课程思政教育，在课程内容中寻找与社会主义核心价值观、专业伦理、家国情怀、国际视野、创新思维、工匠精神、人文情怀等相关德育元素的“触点”和“融点”，通过典型案例、社会新闻、励志故事等教学素材的设计和运用，以“润物无声”的方式将正确的价值追求、理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德观和爱国主义情怀和立志献身医学的精神。

（四）教学方法与手段

生理学理论教学在保持传统教学优势的前提下，充分利用多媒体、网络教学和互联网等现代化教学手段，结合课堂讨论、专题讲座、自学、课堂测验、案例分析等形式给学生以丰富多样的形式，坚持“学生为中心，教师为主导”的互动过程，培养学生的自主学习和终身学习能力、临床思维、团队合作能力、沟通交流能力、逻辑思维能力、发现问题、分析问题和解决问题的能力，提高学习效果和学习兴趣。同时应适当地讲述一些生理学的前沿进展和动态发展，使学生在获得基本理论的同时还能学习生理学的前沿知识。

实验课注重对学生动手能力的培养，多开展综合性和设计性实验，培养学生的科研思维能力。每一个实验附有评分标准对学生进行形成性评价考核，加强了教学反馈，同时提高了学生参与实验的积极性。

（五）教学内容与学时分配

序号	章节、内容	总时数	理论	实验（见机能实验学）
1	第一章 绪论	2	2	0
2	第二章 细胞的基本功能	10	10	0
3	第三章 血液	4	4	0
4	第四章 血液循环	10	10	0
5	第五章 呼吸	6	6	0
6	第六章 消化与吸收	4	4	0
7	第七章 能量代谢与体温	2	2	0
8	第八章 尿液的生成与排出	6	6	0
9	第九章 感觉器官的功能	4	4	0
10	第十章 神经系统的功能	10	10	0
11	第十一章 内分泌	4	4	0
12	第十二章 生殖	2	2	0
	合 计	64	64	0

（六）课程考核与成绩评定

生理学为考试课，实行百分制。采用形成性评价、过程性评价和终结性评价等多种形式相结合，以及线上和线下等多层面的考核评价体系。

（1）理论课：

1) 形成性评价和过程性评价，占总成绩 30%~40%，主要以线上学习为主。

以学生观看微课和慕课视频、录播课程、PPT、签到、章节作业、章节测验

、互动与讨论、问题和案例讨论、知识拓展、课程思政故事、阶段性考试、期末小考等多项任务点，各占一定比例。

通过案例式、PBL、TBL、翻转课堂等教学方法的应用，将“早临床、多临床、多实践”这个理念贯穿于教学中，有利于培养医学生临床思维和综合分析、解决问题能力。通过社会现象、先进事例、生理学前辈事迹、以及诺贝尔奖获得者故事贯穿在整个教学中，提高医学生的人文素质教育。

线上各任务点成绩比例：

课程音视频：	50 %	课程视频/音频全部完成得满分,单个视频/音频分值平均分配，满分100分
作业：	15 %	所有作业的平均分
签到：	5 %	按学生出勤率计分，出勤率等于(出勤次数/签到总数)，出勤率低于 50 %，签到权重成绩计为0分
章节测验：	15 %	只计算为任务点的章节测验,取学生章节测验平均分,未做测验按“0”分计算
讨论：	5 %	发表一个话题累计 4.0 分，回复一个话题累计 4.0 分，（同一话题下多次回复不重复得分）， 获得一个赞累计 2.0 分，最高100分
考试：	10 %	按所有考试的平均分计分；或设置考试明细分配，按【考试成绩*权重占比】之和计分

2) 终结性评价, 占总成绩 60%~70%, 以线下期末考试为主(以纸质笔试考试为主)。

考试采用闭卷考试形式(选题有一定的范围及难度, 从题库选题, A、B 卷)。理论课考试环节增加案例分析、实验结果分析以及课程思政等综合性的题型, 结合近年来执业医师和护士资格考试题型, 全面考核学生获取知识的能力, 应用所学知识分析问题和解决问题的能力、和创新能力等。全面考核学生的知识目标、能力目标、素质目标和思政目标的达标程度。

(2) 实验课:

1) 形成性评价和过程性评价, 占实验课总成绩 60%~70%, 主要以实验操作和评分标准为依据。考核打分注重动手能力和解决问题能力, 重视课堂实践过程。

2) 终结性评价: 占实验课总成绩 30%~40%, 以线下期末考试为主。

(七) 建议教材及教学参考书

1. 教材

唐四元主编. 生理学(护理学十三五规划教材, 第4版). 北京: 人民卫生出版社, 2017.

祁文秀、乔海兵主编. 医学机能实验学教程. 北京: 人民卫生出版社, 2017.

2. 教学参考书及资源

(1) 武宇明、祁文秀主编生理学(全国高等学校应用型创新规划教材, 国家卫健委十三五规划教材)及配套数字教材. 人民卫生出版社、2020年。

(2) 高明灿主编. 生理学(第2版). 北京: 高等教育出版社, 2013.

(3) 王庭槐主编. 生理学(第9版). 北京: 人民卫生出版社, 2018.

(4) Barrett KE, Susan MB, Boitano S, et al. Ganong's Review of Medical Physiology. 24th edition. Stamford: McGraw-Hill, 2012.

(5) Gopalan Chaya. Effect of flipped teaching on student performance and perceptions in an Introductory Physiology course.[J]. Advances in physiology education, 2019, 43(1).

(6) 张中海, 崔洁, 李翠, 石玥, 刘勇林, 乔伟丽, 许静. 思政课融入生理学教学的方法探析[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(12): 20-21.

(7) 刘行海,买文丽,刘红,刘华,郑倩.线上线下混合教学模式在生理学的应用[J/OL].四川生理科学杂志,2019(02):1-3.

(8) Mahaffey Angela L. Interfacing virtual and face-to-face teaching methods in an undergraduate human physiology course for health professions students.[J]. Advances in physiology education,2018,42(3).

二、理论课教学内容与要求

第一章 绪论

[目的要求]:

知识目标:

掌握:生理学的定义;生命活动的基本规律,兴奋性、刺激引起兴奋的条件;内环境和稳态的概念及生理意义。

熟悉:生理学研究的方法和水平;可兴奋性组织;保持内环境稳态的方式。

了解:生理学的历史、任务、对象等;机体体液的组成。

能力目标:

1. 能够应用稳态知识解释人体生理活动和临床疾病的机制,贯彻“早临床”思维,用所学知识分析临床案例。

2. 能够通过生理学的逻辑体系和方法论,为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 通过临床案例、社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用,以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生,养成良好的职业道德观。

2. 通过生理学神经调节和体液调节的研究历史的介绍,树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。

3. 通过学习能够具有健康教育能力。

第一节 生理学简介

[教学时数]: 0.25 学时

[教学内容]:

- 一、什么是生理学▲
- 二、生理学研究的三个水平※
- 三、生理学研究的方法※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、课后作业、思政教育；
教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络。

第二节 生命的基本特征

[教学时数]: 0.25 学时

[教学内容]:

- 一、新陈代谢
- 二、兴奋性
 - (一) 刺激与反应▲
 - (二) 兴奋性▲
 - (三) 兴奋性的周期变化※
- 三、适应性
- 四、生殖

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业；
教学手段：线上课程、多媒体、板书、实验、网络。

第三节 人体与环境

[教学时数]: 0.5 学时

[教学内容]:

- 一、人体与外环境
- 二、内环境与稳态 ▲
 - (一) 体液和体液的分布
 - (二) 内环境
 - (三) 稳态※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、讨论式、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四节 人体生理功能的调节

[教学时数]：0.5 学时

[教学内容]：

一、神经调节▲

二、体液调节※

三、自身调节※

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、实验、网络。

第五节 体内的控制系统

[教学时数]：0.5 学时

[教学内容]：

一、非自动控制系统

二、自动控制系统

（一）负反馈▲

（二）正反馈▲

三、前馈控制系统 ※

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、讨论式、课后作业、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络、案例。

第二章 细胞的基本功能

第一节 细胞膜的结构和物质转运功能

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：细胞跨膜物质转运的几种方式。

熟悉：几种转运方式的实际应用。

了解：细胞膜的结构和组成。

能力目标：

1. 能够应用跨膜物质转运的知识解释临床现象的机制，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识解决实际问题。
2. 能够通过跨膜物质转运的逻辑体系，为今后奠定逻辑思维能力，进行主动学习和创新思维能力。

素质目标：

1. 通过临床案例、社会现象、人物故事等有机融入课程中，以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、无私奉献、职业素养等传递给学生，培养学生具有良好的职业道德、行为规范和立志献身医学事业的精神。
2. 通过细胞膜的发展和前沿动态的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过学习载体转运和钠钾泵的功能联系实际，能够应用知识进行健康教育。
4. 经过学习具有精益求精的职业精神。

[教学内容]：

一、细胞膜的结构概述

- （一）脂质双分子层
- （二）细胞膜蛋白
- （三）细胞膜糖类

二、细胞膜的物质转运功能▲

- （一）单纯扩散
- （二）易化扩散
- （三）主动转运
- （四）出入胞作用

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、课堂讨论、案例分析、课后作业；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例、动画。

第二节 细胞的跨膜信号转导功能

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：跨膜信号转导概念、几种主要的膜受体介导的跨膜信号转导方式。

熟悉：几种主要跨膜信号转导通路过程、特点和代表物质。

了解：其他形式的跨膜信号转导方式。

能力目标：

1. 能够应用跨膜信号知识解释和分析临床案例和临床疾病的机制，贯彻“早临床”思维。
2. 能够通过学习信号转导知识的发现历史和进展研究现状，为今后的自主学习、终身学习和创新思维奠定一定基础。

素质目标：

1. 通过诺贝尔获奖的科研故事、人物事迹和临床疾病现象在教学中的精心设计和有机融入，将科学研究的创新精神、科学家奉献的工匠精神和精益求精的职业精神等理念传递给学生，培养学生具有良好的职业道德、行为规范和立志献身医学事业的精神。
2. 通过跨膜信号转导的发展历史和前沿动态的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 能够利用所学知识在周围人群或社会实践中进行健康教育和普及科学知识。

[教学内容]：

一、G 蛋白耦联受体介导的信号转导

（一）G 蛋白耦联受体信号转导中的信号分子※

（二）G 蛋白耦联受体介导的主要信号转导途径▲

二、离子通道受体介导的信号转导▲

（一）化学门控性通道

（二）电压门控通道

（三）机械门控通道

三、酶耦联受体介导的信号转导▲

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、案例分析、课后作业、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络。

第三节 细胞的生物电现象

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 强度与兴奋的关系、组织兴奋时兴奋的周期性变化、静息电位的概念、极化、去极化、超极化、复极化、超射、动作电位的概念、特点、阈电位。

熟悉: 动作电位传导的机制及特点;熟悉静息电位的机制、钾离子平衡电位、动作电位的机制、钠离子平衡电位、局部兴奋及特性、电紧张性扩布、局部电流等。

了解: 离子通道的特性和电压钳技术的基本原理。

能力目标:

1. 能够应用生物电知识解释人体生命活动现象和临床疾病的机制,能够用所学知识分析临床案例和社会现象。
2. 能够通过电生理学历史和进展等知识的学习,为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。
3. 能够应用所学知识辅助临床疾病的诊断和治疗。

素质目标:

1. 在课程内容中融入临床案例、社会现象、诺贝尔获奖故事,给学生传递科学家奉献精神和工匠精神,培养学生具有良好的职业道德、行为规范和立志献身医学事业的精神,培养学生作为医务工作者具备的冷静、干练的素质。
2. 通过生物电的发展和前沿动态的介绍,树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过生物电机制的学习能够进行健康教育。

[教学内容]:

一、静息电位及其产生机制

- (一) 细胞的静息电位 ▲
- (二) 静息电位产生的机制 ※
- (三) 影响静息电位的主要因素 ※

二、动作电位及其产生机制

- (一) 细胞的动作电位 ▲
- (二) 动作电位产生机制 ※
- (三) 动作电位的产生条件与阈电位 ※

(四) 动作电位的特点▲

(五) 动作电位的传导※

三、局部电位及其特性※

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、小组讨论、启发式、课后作业、思政教育;

教学手段: 线上课程、多媒体、板书、动画、实验。

第四节 肌细胞的收缩功能

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 神经-肌接头处的兴奋传递过程及特点、横纹肌收缩的兴奋-收缩耦联现象、肌丝滑行学说。

熟悉: 横纹肌收缩的形式和影响因素。

了解: 骨骼肌的细微结构、神经-肌接头处的兴奋传递异常相关疾病、平滑肌收缩的特点。

能力目标:

1. 能够应用肌肉收缩知识解释临床疾病的机制, 贯彻“早临床”思维, 能够用所学知识分析临床案例。
2. 能够通过肌肉收缩知识的逻辑体系, 为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 通过科研故事、案例、我国科学家励志故事和事迹和一些社会现象的融入给学生灌输良好的职业道德、行为规范和立志献身医学事业的精神, 养成良好的职业道德观。
2. 通过肌肉收缩的研究历史和科研故事的介绍, 树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、骨骼肌神经-肌接头处兴奋的传递▲

二、骨骼肌的兴奋-收缩耦联▲

三、骨骼肌的收缩机制▲

四、骨骼肌的收缩形式※

五、影响骨骼肌收缩的主要因素※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、问题导入法、课堂讨论、翻转课堂、课后作业与拓展、思政教育、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、实验、案例、网络。

第三章 血液

第一节 血液的组成和理化特性

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 红细胞比容、血量、血浆的渗透压、等渗溶液和等张溶液等概念。

熟悉: 熟悉血液的组成。

了解: 血液的理化性质、血液的免疫学特性。

能力目标:

1. 能够应用知识解释血浆渗透压的生理意义，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。
2. 能够通过学习血液的理化性质，培养比较分析问题能力，能运用所学知识解决实际问题。

素质目标:

1. 在课程内容中通过临床案例、社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用，以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德观。
2. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、血液的组成※

(一) 血细胞

(二) 血浆

二、血量▲

二、血液的理化性质

（一）血液的颜色

（二）血液的比重

（三）血液的黏度

（四）血浆渗透压▲

（五）血浆酸碱度

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、问题导入法、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第二节 血细胞生理

[教学时数]: 1.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 红细胞的生理特征与功能、红细胞生成与调节。

熟悉: 红细胞生理、红细胞的数量和形态、白细胞的数量与分类、白细胞的生理特性与功能，红细胞生成与调节，血小板的数量与特性和功能。

了解: 血细胞的造血部位和过程，血小板的生成和调节。

能力目标:

1. 能够应用知识解释红细胞生成与贫血的关系，能够用所学知识分析临床贫血相关案例。
2. 通过三种血细胞的比较，培养学生对比分析归纳总结能力。
3. 通过收集临床血细胞有关案例，培养学生收集资料，自主学习能力。

素质目标:

1. 培养学生尊重事实的科学态度和对科学研究意义的理解，树立辩证的科学观。
2. 在课程内容中通过临床案例、人物故事等教学素材的设计和运用，将与无私奉献精神、科学家的探索精神、医学永无止境的思想、严谨的工作态度、职业责任感、实验思维培养及医务工作者的防护教育相结合，实现了以点带面的全方位育人理念。

3.通过学习能够应用知识进行健康教育。

[教学内容]:

一、血细胞的生成

（一）血细胞生成的部位

（二）血细胞生成的过程

（三）造血微环境

二、红细胞生理

（一）红细胞的形态、数量和功能※

（二）红细胞的生理特征▲

1、红细胞的可塑变形性

2、红细胞的悬浮稳定性

3、红细胞的渗透脆性

（三）红细胞生成与破坏

1、红细胞的生成▲

2、红细胞生成的调节▲

3、红细胞的破坏

三、白细胞生理

（一）白细胞的形态、数量与分类※

（二）白细胞的生理特性与功能※

1、中性粒细胞

2、嗜酸性粒细胞

3、嗜碱性粒细胞

4、单核细胞

5、淋巴细胞

（三）白细胞的生成和破坏

四、血小板生理

（一）血小板的形态和数量▲

（二）血小板的生理特性▲

（三）血小板的生理功能▲

（四）血小板的生成与破坏※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、小组讨论、案例分析、课后作业；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例、网络。

第三节 生理性止血

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 生理性止血的概念、血液凝固的概念和基本过程。

熟悉: 生理性止血的基本过程，外源性凝血和内源性凝血的概念、区别和联系。

了解: 血浆中生理性抗凝因素体内抗凝系统、纤溶系统与抗纤溶系统。

能力目标:

1. 能够应用知识解释生理性止血的过程，能够用所学知识分析临床凝血功能相关案例，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。
2. 能运用血小板在血液凝固中的作用及血液凝固与抗凝的调节，认识凝血因子缺乏与临床凝血障碍相关疾病之间的关系，以及临床血栓的形成及相应的溶栓治疗。

素质目标:

4. 培养学生尊重事实的科学态度和对科学研究意义的理解，树立辩证的科学观。
5. 在课程内容中通过临床案例、人物故事等教学素材的设计和运用，通过本次课堂的学习，不仅使学生掌握了生理性凝血过程知识，同时激发同学们的“人道、博爱、奉献”的人文精神。

[教学内容]:

一、生理性止血的基本过程※

二、血液凝固▲

（一）凝血因子

（二）凝血过程

三、血液凝固的调控

- (一) 血浆中生理性抗凝因素※
- (二) 加速或延缓血液凝固的方法

四、止血栓的溶解

- (一) 纤溶酶原的激活
- (二) 纤维蛋白与纤维蛋白原的降解
- (三) 纤溶抑制物

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、启发式、课后作业、案例分析、小组讨论;

教学手段: 线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第四节 血型与输血原则

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 血型的概念、ABO 血型系统的分型和鉴定、Rh 血型系统的分型、输血的原则。

熟悉: ABO 血型系统的抗原和抗体及特点、Rh 血型系统的意义。

了解: ABO 血型的发生与分布。

能力目标:

1. 结合讲解内容, 学会“血型鉴定”的方法, 培养学生学习能力。
2. 发展学生的合作能力、实践能力、分析问题、解决问题的能力及收集资料的能力。

素质目标:

1. 通过血量和失血知识的学习, 对学生进行无偿献血和义务献血教育。
2. 通过“献爱心”巩固同型输血原则, 培养关爱他人的情感, 在课程内容中通过临床案例、人物故事等教学素材的设计和运用, 以及爱心人士献血实例和丰富的图片, 激发学生树立成年公民应当积极参加无偿献血的观念。

[教学内容]:

- 一、血型与红细胞凝集
- 二、红细胞血型

（一）ABO 血型系统

- 1.ABO 血型的分型▲
- 2.ABO 血型的抗原和抗体※
- 3.ABO 血型的遗传与分布
- 4.ABO 血型的鉴定▲

（二）Rh 血型系

- 1、Rh 血型抗原和抗体▲
- 2、Rh 血型意义※

三、白细胞和血小板血型

四、输血的原则

（一）输血的基本原则▲

（二）交叉配血试验▲

（三）成分输血和自体输血

（四）输血注意事项

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、病例讨论、职业教育、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四章 血液循环

第一节 心脏的生物电活动

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

。知识目标:

掌握: 心动周期、心脏的泵血过程和机制、评价心脏泵血功能的指标。**熟悉:** 心动周期过程中心房、心室收缩和瓣膜在心脏泵血活动中的作用心泵功能的储备。

了解: 心脏泵血功能的调节，心房的初级泵血功能、心音。

能力目标:

能运用心脏泵血功能相关知识思考疾病的临床表现和处置措施。

素质目标:

1. 通过案例教学和血液循环规律的发展历程激发学生对心血管正常功能活动规律的认知和探究兴趣，培养学生的创新精神，树立终身学习观念。

2. 通过我校优秀校友于媛媛的优秀事迹培养学生医者仁心，大爱无疆的精神。
3. 通过我国移植技术取得的伟大成就培养学生努力钻研、攻坚克难的优良品质和不断创新的科学探索精神。

教学内容：

一、心肌细胞的跨膜电位及其形成机制

（一）工作细胞的跨膜电位及形成机制▲

（二）自律细胞的跨膜电位及形成机制▲

二、心肌的生理特性

（一）自律性▲

（二）兴奋性▲

（三）传导性※

（四）收缩性▲

三、体表心电图

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、小组讨论、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画视频等。

第二节 心脏的泵血功能

[教学时数]：3 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：心肌细胞的跨膜电位和形成机制、心肌的生理特性、心肌的兴奋性周期性变化与收缩的关系、心脏的起搏点、心肌收缩的特点。

熟悉：心肌细胞电生理学分类、兴奋在心脏内的传导特点和路径、心脏传导系统各部位的自律性。

了解：体表心电图各波和间期的意义。

能力目标：

1. 能应用心能应用心脏生物电活动的相关知识解释不同类型心律失常的发病机制和制和制和治疗原理，贯彻早临床思维。

2. 病例讨论增加“早临床”知识，培养学生分析解决临床实践能力。

素质目标：

临床案例和知识拓展开拓学生思维，提高学生人文素养和职业素养。

[教学内容]:

- 一、心动周期▲
- 二、心脏泵血过程和心音
 - (一) 心脏的泵血功能▲
 - (二) 心动周期中心房压力的变化※
 - (三) 心音
- 三、心脏泵血功能的评定
 - (一) 每搏输出量和射血分数▲
 - (二) 每分输出量与心指数▲
 - (三) 心脏做功量
- 四、心脏泵血功能的储备▲
- 五、影响心输出量的因素
 - (一) 搏出量
 - (二) 心率

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、案例分析、思政教育；
教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络增值。

第三节 血管生理

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 动脉血压的形成条件、正常值和影响因素、中心静脉压的概念及意义。

熟悉: 组织液的生成及其影响因素、影响静脉回心血量的因素。

了解: 各类血管的结构和功能特点、微循环组成、血流通路及微循环调节血流量、血流阻力和血压血流量和血流速度、血流阻力等概念、淋巴液的生成和回流。

能力目标:

用静脉回流、组织液生成和淋巴回流的影响因素解释水肿的发病机制。

素质目标:

1. 血压测定中对压力值影响因素的学习培养学生严谨的工作作风。
2. 分析心血管指标变化的意义培养学生分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力和宣教能力。

[教学内容]:

一、各类血管的结构和功能特点

二、血流动力学基础

(一) 血流量和血流速度

(二) 血流阻力※

(三) 血压▲

三、动脉血压和动脉脉搏

(一) 动脉血压▲

(二) 动脉脉搏

四、静脉血压和静脉回心血量

(一) 静脉血压▲

(二) 重力对静脉压的影响※

(三) 静脉血流※

五、微循环

(一) 微循环的组成

(二) 微循环的通路

(三) 微循环的血流动力学

(四) 微循环血流量的调节

(五) 血液和组织液之间的物质交换

六、组织液的生成

(一) 组织液的生成与回流※

(二) 影响组织液生成的因素※

七、淋巴液的生成和回流

(一) 淋巴液的生成和回流

（二）淋巴液回流的生理意义

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、问题导入法、案例分析、讨论、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第四节 心血管活动的调节

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射、肾素-血管紧张素系统、血管升压素、肾上腺素和去甲肾上腺素对心血管系统活动的调节。

熟悉: 心脏和血管的神经支配、颈动脉体和主动脉体化学感受性反射和心血管中枢。

了解: 心肺感受器引起的心血管反射、动脉血压的长期调节、血管内皮生成的血管活性物质和局部体液调节的物质。

能力目标:

能运用血压的调节机制采取适当措施恢复正常血压。

素质目标:

通过分析神经、体液和自身调节在心血管功能调节中的协同作用，培养学生团队精神和跨学科合作的意识。

[教学内容]:

一、神经调节

（一）心脏和血管的神经支配▲

（二）心血管中枢※

（三）心血管反射

1、颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射▲

2、颈动脉体和主动脉体化学感受性反射※

3、心肺感受性反射※

二、体液调节

（一）肾素-血管紧张素系统▲

- (二) 肾上腺素和去甲肾上腺素 ▲
- (三) 血管升压素 ▲
- (四) 血管内皮生成的血管活性物质
- (五) 激肽
- (六) 心房钠尿肽
- (七) 其他

三、局部血流调节

- (一) 代谢性自身调节机制
- (二) 肌源性自身调节机制

四、动脉血压的短期调节和长期调节

五、社会心理因素对心血管活动的影响

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、讨论；

教学手段：多媒体，板书、实验、动画。

第五节 器官循环

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

掌握：冠脉循环、肺循环、脑血流量的特点。

熟悉：冠脉血流量的调节、肺循环血流量的调节、脑血流量的调节、脑脊液的生成和吸收、血-脑脊液屏障和血-脑屏障。

了解：冠脉循环在临床的应用。

能力目标:

能运用冠脉循环、肺循环和脑循环的特点分析临床心脏病的诊断和治疗依据。

素质目标:

能够运用个别器官循环特点进行健康教育，培养职业精神。

[教学内容]:

一、冠脉循环

- (一) 冠脉循环的解剖特点 ▲
- (二) 冠脉循环的血流特点 ▲

（三）冠脉血流量的调节

二、肺循环

（一）肺循环的生理特点▲

（二）肺循环血流量的调节

三、脑循环

（一）脑循环的特点▲

（二）脑血流的调节

（三）脑脊液的生成和吸收

（四）血-脑脊液屏障和血-脑屏障

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络、案例。

第五章 呼吸

第一节 呼吸器官的结构特点及其功能

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

了解呼吸器官的结构特点及其功能。

[教学内容]:

一、呼吸道

二、肺泡

三、胸廓

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法；

教学手段：多媒体、板书。

第二节 肺通气

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：呼吸的概念、基本环节，肺通气的动力与阻力。

熟悉：呼吸道的结构和功能特点，肺通气的非弹性阻力，胸内压和胸膜腔内压在呼吸过程中的变化。

了解：胸膜腔负压的形成；呼吸道的结构。

能力目标：

善于观察呼吸运动的变化，并分析其产生机制，培养学生理论联系实际的能力。

素质目标：

在课程内容中通过临床案例、微课、视频等教学素材培养医学生的职业素养，提升医学生的社会责任感和使命感。

[教学内容]：

一、肺通气的动力

（一）呼吸运动▲

（二）呼吸时肺内压和胸膜腔内压的变化▲

二、肺通气的阻力

（一）弹性阻力与顺应性※

（二）非弹性阻力

三、肺通气功能的评价

（一）肺容积

（二）肺容量▲

（三）肺通气量

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、健康宣教、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第三节 呼吸气体的交换

[教学时数]：0.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：影响肺换气和组织换气的因素，气体在血液中的运输，氧解离曲线的特征和意义。

熟悉：影响肺换气和组织换气的因素。

了解：呼吸膜的结构，气体交换原理，影响氧解离曲线的因素，二氧化碳解离曲线。

能力目标：

运用所学知识解释呼吸系统常见疾病的发病机制。

素质目标：

1. 具备扎实的呼吸生理专业知识，树立关心、关爱患者的医学人文精神。
2. 通过思政案例学习培养学生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的医者精神；培养学生的爱党爱国热情，增强民族自信心和自豪感。

[教学内容]：

一、气体交换的原理

（一）气体分压差

（二）气体的分子量与溶解度

（三）扩散的面积和距离

（四）温度

二、肺换气

（一）肺换气过程▲

（二）影响肺换气的因素▲

三、组织换气※

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、问题导入法、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体，板书、动画、案例。

第四节 气体在血液中的运输

[教学时数]：1.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：氧的运输、Hb 与 O₂ 结合特征、二氧化碳的碳酸氢盐形式运输、氧解离曲线的概念和特点、影响氧解离曲线因素、波尔效应；

熟悉：氧和二氧化碳在血液中的形式、氧含量、氧容量和氧饱和度的概念；

了解：二氧化碳的氨基甲酸血红蛋白的运输、何而登效应。

能力目标：

运用所学知识解释呼吸系统常见疾病的发病机制。

素质目标：

1. 具备扎实的呼吸生理专业知识，树立关心、关爱患者的医学人文精神。
2. 通过思政案例学习培养学生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的医者精神；培养学生的爱党爱国热情，增强民族自信心和自豪感。

[教学内容]：

一、氧的运输 ▲

（一）物理溶解※

（二）化学结合 ▲

二、二氧化碳的运输

（一）运输形式

（二）化学结合 ▲

（三）CO₂ 解离曲线

（四）O₂ 与 Hb 的结合对 CO₂ 运输的影响 ▲

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第五节 呼吸运动的调节

[教学时数]： 1.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：肺牵张反射和化学感受性呼吸调节。

熟悉：呼吸节律形成机制。

了解：脑干呼吸中枢的组成和呼吸神经元的种类，呼吸肌本体感受性反射，防御性反射。

能力目标：

通过课堂学习和自主学习能用所学知识解释呼吸运动调节的结果。

素质目标：

通过科研故事培养学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。

[教学内容]:

一、呼吸中枢与呼吸节律的形成

(一) 呼吸中枢

(二) 呼吸节律的形成※

二、呼吸的反射性调节

(一) 化学感受性反射▲

(二) 机械感受性反射▲

(三) 防御性呼吸反射

三、周期性呼吸

(一) 陈-施呼吸

(二) 比奥呼吸

四、环境对呼吸的影响

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、小组讨论、课后作业；

教学手段：多线上课程、媒体，板书、实验、案例。

第六章 消化与吸收

第一节 概述

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 消化、吸收的概念；消化道平滑肌的生理特性。

熟悉: 机械性消化与化学性消化。

了解: 消化系统的内在神经和外来神经的作用；胃肠激素。

能力目标:

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标:

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团

队协作意识和批判精神。

2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]:

一、消化道平滑肌的生理特性

(一) 消化道平滑肌的一般生理特性※

(二) 消化道平滑肌的电生理特性

二、消化腺的分泌功能▲

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、课后作业、案例分析、健康教育；

教学手段：线上课程、多媒体，板书、实验。

第二节 口腔内消化

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握唾液的性质、成分及作用；

熟悉唾液分泌的调节；

了解咀嚼和吞咽。

能力目标:

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标:

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。

2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，

成为新时代的医学精英。

[教学内容]:

一、唾液的成分、作用及其分泌的调节

(一) 唾液的性质和成分 ▲

(二) 唾液的作用 ▲

(三) 唾液分泌的调节 ※

二、咀嚼与吞咽

(一) 咀嚼

(二) 吞咽

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：作业。

第三节 胃内消化

[教学时数]: 1.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握胃液的性质、成分及作用、胃的保护作用、胃排空及控制；

熟悉胃液分泌的调节；

了解胃运动的主要形式、消化间期的胃运动。

能力目标:

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标:

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。
2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]:

一、胃液的成分、作用及其分泌的调节

（一）胃液的性质、成分和作用▲

（二）胃液分泌的调节※

二、胃的运动及其控制

（一）胃运动的主要形式

（二）胃排空及控制▲

（三）非消化期的胃运动

（四）呕吐

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、小组讨论、案例式、思政教育、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四节 小肠内消化

[教学时数]: 1.0 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握胰液和胆汁的性质成分和作用；

熟悉胆汁的分泌、排出与胆囊的作用、小肠运动的形式；

了解胰液和胆汁分泌的调节、小肠液的分泌、小肠运动的调节和回盲括约肌的功能。

能力目标:

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标:

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。

2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]:

一、胰液的分泌及其作用

（一）胰液的成分和作用▲

（二）胰液分泌的调节

二、胆汁的分泌及其作用

（一）胆汁的性质和成分▲

（二）胆汁的作用

（三）胆汁分泌和排出的调节※

三、小肠液的分泌及其作用

（一）小肠液的性质、成分和作用

（二）小肠液分泌的调节

四、小肠的运动※

（一）非消化期的小肠运动形式

（二）消化期小肠运动的形式

（三）小肠运动的调节

（四）回盲括约肌的功能

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、问题导入法、课后作业、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第五节 大肠内的消化

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

掌握大肠运动的形式；

熟悉排便反射；

了解大肠内细菌活动的意义。

能力目标:

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标：

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。
2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]：

- 一、大肠液的分泌
- 二、大肠内细菌的作用
- 三、大肠的运动和排便
 - （一）大肠的运动▲
 - （二）排便※

[教学方法和手段]：

教学方法：自习。

教学手段：线上课程、自习。

第六节 吸收

[教学时数]：0.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：吸收的主要部位，吸收的机制。

熟悉：三种主要营养物质吸收的形式和途径。

了解：其他物质的吸收。

能力目标：

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践

中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标：

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。
2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]：

一、吸收的部位及机制▲

二、小肠内主要营养物质的吸收

（一）糖的吸收※

（二）蛋白质吸收※

（三）脂肪吸收※

（四）水的吸收

（五）无机盐的吸收

（六）胆固醇吸收

（七）维生素的吸收

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、启发式、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体、板书。

第七节 消化器官活动的调节

[教学时数]：0.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握消化器官的神经调节和体液调节；

了解社会、心理因素对消化功能的影响。

能力目标：

通过本章节的学习，能够熟练的运用所学的消化与吸收知识，对人体的各种物质

的消化和吸收过程进行准确的描述。能将所学的基本理论、基础知识运用于实践中，从而为今后的基础医学课程和临床医学课程打下坚实的基础。

素质目标：

1. 通过本章消化与吸收相关生理学知识的学习，培养学生的创新精神，严肃的科学态度、严谨的工作作风、正确的人生观和价值观，在学习工程中培养学生团队协作意识和批判精神。
2. 在课程学习过程中适当引导学生遵循医德，严守医德道德规范，尊重患者的人格尊严和感受，行医走向仁爱、维护公平、谦逊守城，在专业上不断超越自我，成为新时代的医学精英。

[教学内容]：

一、神经调节▲

（一）内在神经系统

（二）外来神经系统

二、体液调节▲

三、社会、心理因素对消化功能的影响※

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、讨论法、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体，板书、案例。

第七章 能量代谢和体温

第一节 能量代谢

[教学时数]：1 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：与能量代谢的测定有关的几个概念，影响能量代谢的主要因素。

熟悉：能量的来源与去路。

了解：能量代谢的测定。

能力目标：

能运用能量守恒定律，解释能量代谢的测定方法，并说出测定基础代谢率的临床意义。

素质目标：

1. 具备扎实的能量代谢专业知识，树立关心、关爱患者的医学人文精神。
2. 通过课程学习，培养医学学生健全的思想体系，优秀的医德医风，扎实的医学基础、丰富的医学知识、敏捷的临床思想，使学生能够在未来的医疗实践中更好的为人民健康事业作出应有的贡献，为中华民族的伟大复兴建设做出应有的贡献。

[教学内容]:

一、机体能量的来源和去路※

- (一) 能量的来源
- (二) 能量的去路
- (三) 能量的平衡

二、能量代谢的测定原理和方法

- (一) 测定原理
- (二) 测定方法
- (三) 间接测热法的参数和步骤

三、影响能量代谢的主要因素▲

- (一) 肌肉活动
- (二) 精神活动
- (三) 食物的特殊动力效应
- (四) 环境温度

四、基础代谢

- (一) 基础代谢和基础代谢率的概念▲
- (二) 基础代谢率的测定方法
- (三) 基础代谢率的表示方法
- (四) 基础代谢率的正常水平及其异常变化

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法，启发式、课后作业、案例分析、健康教育、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、习题。

第二节 体温及调节

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 体温的概念、体温的测量和影响因素。

熟悉: 产热，散热的方式与调节。

了解: 温度感受器，体温调节中枢，体温调定点学说、特殊环境下的体温调节。

能力目标:

能运用调定点学说解释机体发热的机制，并思考采取什么措施对患者进行有效降温。

素质目标:

1. 通过体温调节产热、散热方法的学习，解释相关临床应用原理，并能、进行相关健康教育和健康指导。
2. 通过分析机体维持体温相对稳定的机制，培养学生耐心呵护病人的服务意识。

[教学内容]:

一、体温及其生理变动▲

(一) 表层温度和核心温度

(二) 体温的生理变动

二、机体的产热与散热※

(一) 机体的产热

(二) 机体的散热

三、体温调节

(一) 温度感受器

(二) 体温调节中枢▲

(三) 体温调节

四、异常体温

(一) 发热

(二) 低体温

五、人体对高温、寒冷环境的反应和习服

(一) 人体对高温环境的反应

(二) 人体对寒冷环境的反应

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、基于问题的学习、思政教育、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第八章 尿液的生成与排出

第一节 概述

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标

掌握: 肾单位、集合管和球旁器的组成,皮质肾单位和近髓肾单位的功能和区别,肾血流量的特点。

熟悉: 集合管的功能。

了解: 肾的神经支配,肾的血液供应。

能力目标:

1. 运用肾脏生理学知识解释尿的生成和排出生命现象,能分析不同条件变化的情况下,机体功能可能出现的变化及相应机制。
2. 具有一定的逻辑思维及推理能力。
3. 能够通过生理学知识的逻辑体系,为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 在课程内容中通过临床案例、社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用,将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生。
2. 培养具有良好的职业道德,树立严谨的科学态度。
3. 具有沟通协调能力、团结协作精神。

[教学内容]:

一、肾的结构特点

(一) 肾单位

(二) 集合管

(三) 近球小体

二、肾脏血液循环的特征

(一) 肾的血液供应特点※

(二) 肾血流量的调节 ▲

三、肾脏功能概述

(一) 肾的泌尿功能

(二) 肾的内分泌功能

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、启发式;

教学手段: 多媒体, 板书。

第二节 尿生成过程

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 肾小球滤过率和滤过分数、影响肾小球滤过的因素、 Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、水和葡萄糖在肾小管各段的重吸收方式与机制、髓袢升支粗段对 Na^+ 、 Cl^- 、 K^+ 的同向转运重吸收、 NH_3 与 H^+ 的分泌、尿液浓缩和稀释的原理;

熟悉: 肾小球滤过的机制、肾小管和集合管的物质转运方式、髓袢升支粗段在尿浓缩和稀释当中的作用;

了解: 其他的物质在肾小管和集合管中转运形式、肾小管与集合管对 K^+ 的重吸收、对 K^+ 和 NH_3 的分泌、其他肾小管和集合管在尿浓缩和稀释当中的作用、直小血管在保持肾髓质高渗中的作用、影响尿液浓缩和稀释的因素。

能力目标:

1. 能够用肾小球滤过的知识解释一些实际现象, 如糖尿病的多尿症状。
2. 具有一定的逻辑思维及推理能力。
3. 能分析不同条件变化的情况下, 机体功能出现的变化及相应机制。

素质目标:

1. 培养具有良好的职业道德。
2. 树立严谨的科学态度。
3. 具有沟通协调能力、团结协作精神。

[教学内容]:

一、肾小球的滤过作用

(一) 滤过的结构基础

(二) 滤过的动力※

(三) 影响肾小球滤过因素▲

二、肾小管与集合管的重吸收作用

(一) 重吸收的方式※

(二) 几种物质的重吸收▲

(三) 影响肾小管和集合管重吸收的因素

三、肾小管与集合管的分泌和排泄作用

(一) H^+ 的分泌▲

(二) NH_3 的分泌▲

(三) K^+ 的分泌

(四) 某些物质的排泄

四、尿的浓缩和稀释

(一) 尿浓缩和稀释的机制▲

(二) 影响尿浓缩的因素

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第三节 尿生成的调节

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

知识目标

掌握：渗透性利尿，抗利尿激素，肾素-血管紧张素-醛固酮系统。

熟悉：球-管平衡，肾交感神经的作用。

了解：尿的生成和排出在维持机体内环境相对稳定中的意义。

能力目标:

1.能运用尿生成过程中的自身调节、神经调节、体液调节等生理学原理初步解释一些疾病的尿量及成分等异常，并能思考疾病的健康指导和措施。

2.运用肾脏生理学知识解释尿尿的生成和排出生命现象。

3.能分析不同条件变化的情况下，机体功能可能出现的变化及相应机制。

素质目标:

- 1.培养具有良好的职业道德。
 - 2.树立严谨的科学态度。
- 具有沟通协调能力、团结协作精神。

[教学内容]:

- 一、肾交感神经※
- 二、抗利尿激素▲
 - (一) ADH 的作用
 - (二) 影响 ADH 分泌和释放的因素
- 三、醛固酮▲
 - (一) 醛固酮的作用
 - (二) 醛固酮分泌的调节
- 四、甲状旁腺激素
- 五、心房钠尿肽

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、问题导入法、案例分析；
教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四节 血浆清除率

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 清除率的概念、排尿反射过程。

熟悉: 清除率的意义。

了解: 排尿反射异常。

能力目标: 通过了解清除率的概念和计算方法，熟悉肾功能检测的原理和方法。

素质目标:

- 1.培养具有良好的职业道德。
2. 树立严谨的科学态度。
3. 具有沟通协调能力、团结协作精神。

[教学内容]:

- 一、血浆清除率的测定方法

二、测定清除率的生理意义※

[教学方法和手段]:

教学方法: 自学;

教学手段: 案例。

第五节 尿液的排放

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 排尿反射过程;

熟悉: 排尿异常的类型;

了解: 膀胱和尿道的神经支配。

能力目标: 通过了解清除率的概念和计算方法, 熟悉肾功能检测的原理和方法。

素质目标:

1. 培养具有良好的职业道德。
2. 树立严谨的科学态度。
3. 具有沟通协调能力、团结协作精神。

[教学内容]:

一、膀胱和尿道的神经支配

二、排尿反射 ▲

三、排尿异常※

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、启发式、健康教育;

教学手段: 线上课程、多媒体, 板书。

第九章 感觉器官的功能

第一节 感受器及其一般生理特性

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握感受器、感觉器官的概念、感受器电位;

熟悉感受器的一般生理特性现象;

了解感受器的适宜刺激换能作用编码作用适应现象。

能力目标：

1. 能运用视紫红质光化学反应的相关知识解释夜盲症的发生原因和临床表现，并能思考眼部疾病的健康指导和护理措施。
2. 能运用三原色学说，解释人眼能分辨颜色的原因。

素质目标：

1. 通过感觉器官生理功能的相关知识学习，激发学生探讨感觉出现的复杂过程和机制，促使学生明白感知外界事物的重要性，培养学生善于观察的习惯，形成良好的洞察能力。
2. 通过感觉器官相关知识的研究历史的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]：

一、感受器、感觉器官的定义和分类▲

二、感受器的一般生理特性※

（一）感受器的适宜刺激

（二）感受器的换能作用

（三）感受器的编码作用

（四）感受器的适应现象

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、讨论法、案例分析、健康教育；

教学手段：线上课程、多媒体，板书。

第二节 眼的视觉功能

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握简化眼、近点、远点、明适应、暗适应、视力、眼的调节、视野概念、眼的调节三种方式、两种感光换能系统；

熟悉眼的调节能力和折光能力异常、视杆细胞的感光换能机制；

了解视锥细胞的换能和颜色视觉、其他视觉的生理现象、三原色学说、视觉

传入通路和听皮层的听觉分析功能。

能力目标:

1. 能运用视紫红质光化学反应的相关知识解释夜盲症的发生原因和临床表现，并能思考眼部疾病的健康指导和护理措施。
2. 能运用三原色学说，解释人眼能分辨颜色的原因。

素质目标:

1. 通过感觉器官生理功能的相关知识学习，激发学生探讨感觉出现的复杂过程和机制，促使学生明白感知外界事物的重要性，培养学生善于观察的习惯，形成良好的洞察能力。
4. 通过感觉器官相关知识的研究历史的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
5. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、眼的折光系统及其调节

- (一) 眼折光系统的光学特性
- (二) 眼的调节※
- (三) 眼的折光异常※

二、眼的感光换能系统

- (一) 视网膜的结构特点
- (二) 视网膜的两种感光换能系统▲
- (三) 视网膜的感光功能※

三、视网膜的信息处理

四、与视觉有关的若干生理现象

- (一) 暗适应与明适应▲
- (二) 视敏度▲
- (三) 视野▲
- (四) 视后像和融合现象
- (五) 双眼视觉和立体视觉

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、问题导入法、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第三节 耳的听觉功能

[教学时数]：1 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：听阈、听域、基底膜的振动和行波理论、声音传导的通路；

熟悉：内耳的感音换能机制、耳蜗的生物电现象；

了解：听力下降的生理学基础、中耳的功能特点、听觉传入通路和听皮层的听觉分析功能。

能力目标：

1.能运用声波传入内耳的途径及人耳对声音频率的分析功能，分析产生耳聋的原因及可能出现病变的部位。

2.为临床疾病的辅助诊断和治疗提供解决问题的能力。

素质目标：

1.通过理解不同类别的感觉器官可以捕获不同的信息，培养学生利用感觉器官全方位、多角度地去观察学习对象，形成通过现象抓住本质的能力。

2.通过学习进行健康教育。

[教学内容]：

一、外耳和中耳的传音功能

（一）外耳的功能

（二）中耳的功能▲

（三）声波传入内耳的途径▲

二、内耳的感音功能

（一）耳蜗的结构

（二）耳蜗的感应换能作用※

（三）耳蜗及听神经的生物电现象※

三、与听觉有关的若干生理现象

（一）人耳的听阈和听域▲

（二）耳蜗对声音频率的分析

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、讨论式、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四节 前庭器官的平衡感觉功能

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：前庭器官的适宜刺激；

熟悉：眼震颤的概念和意义；

了解：前庭反应。

能力目标:

为临床疾病的辅助诊断和治疗提供解决问题的能力。

素质目标:

1.通过理解不同类别的感觉器官可以捕获不同的信息，培养学生利用感觉器官全方位、多角度地去观察学习对象，形成通过现象抓住本质的能力。

2.通过学习进行健康教育。

[教学内容]:

一、前庭器官的感受细胞和适宜刺激▲

（一）椭圆囊和球囊

（二）半规管的功能

二、前庭反应

（一）前庭器官的姿势反射

（二）前庭自主神经反应

（三）眼震颤※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、讨论法、案例分析；

教学手段：线上课程、多媒体、板书。

第五节 其他感觉器官的功能

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

了解嗅觉和味觉的一般性质。

[教学内容]:

- 一、嗅觉器官
- 二、味觉器官
- 三、皮肤的感觉功能
 - (一) 触-压觉
 - (二) 温度感觉
 - (三) 痛觉

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络。

第十章 神经系统的功能

第一节 神经系统功能活动的基本原理

[教学时数]: 3.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：神经纤维传导兴奋的特征、突触传递的方式、定向化学性突触传递的过程、周围神经系统中主要的递质（乙酰胆碱和去甲肾上腺素）及受体，中枢兴奋传播的特征，突触后神经元的电活动变化；

熟悉：神经元和神经纤维的功能、非定向化学突触传递和电突触的过程、递质和受体的概念；

了解：神经胶质细胞的功能、突触可塑性的概念和类型、突触传递的影响因素、神经纤维的分类、轴浆运输和神经的营养性作用、反射的类型和中枢控制、中枢抑制和易化，中枢神经元的联系方式。

能力目标:

1. 理解神经元的结构和功能，神经的轴浆运输和营养功能，突触抑制的类型、机制和意义，递质和受体的分类，中枢神经递质的分布、受体和作用，神经系统可塑性的概念。

2. 能够通过生理学知识的逻辑体系，为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。

素质目标：

1. 运用神经纤维和中枢传导兴奋的特征、神经递质和受体、突触传递等现象联系临床实际，激发学生学习兴趣，培养学生创新精神。
2. 在课程内容中通过临床案例、社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用，以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德和行为规范。

[教学内容]：

一、神经元和神经胶质细胞

（一）神经元▲

（二）神经胶质细胞

二、神经元的信息传递

（一）定向的化学突触传递▲

（二）非定向化学突触传递※

（三）电突触传递※

三、神经递质和受体

（一）神经递质※

（二）受体※

（三）人体内主要的神经递质和受体系统▲

四、神经反射

（一）反射的分类及中枢控制

（二）中枢神经元的联系方式

（三）中枢抑制和中枢易化

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、基于问题的学习、案例分析、健康宣教、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、动画、案例。

第二节 神经系统的感觉分析功能

[教学时数]：1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 感觉投射系统、大脑皮层第一体表感觉代表区及特点。

熟悉: 躯体感觉中的痛觉, 内脏痛和牵涉痛, 躯体感觉的传入通路和丘脑的功能。

了解: 触压觉, 本体感觉和温度觉, 内脏感觉, 特殊感觉的中枢分析。

能力目标:

能够应用知识解释人体各种感觉障碍的机制, 分析发病部位, 贯彻“早临床”思维, 用所学知识分析临床案例。

素质目标:

1. 运用感觉传入通路的特点说明脊髓或高位中枢损伤时感觉异常的表现, 培养学生临床思维。
2. 将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生, 养成良好的职业道德和行为规范。
3. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、感觉传入通路

(一) 丘脑前的传入系统

(二) 丘脑及其感觉投射系统▲

二、大脑皮层的感觉分析功能

(一) 躯体感觉▲

(二) 内脏感觉※

(三) 视觉

(四) 听觉

(五) 平衡感觉

(六) 嗅觉和味觉

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、启发式、案例式、思政教育;

教学手段: 线上课程、多媒体、板书、案例。

第三节 神经系统对姿势和运动的调节

[教学时数]: 2.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 运动单位、脊髓休克、牵张反射、去大脑僵直等概念、牵张反射的分类、特点、意义、大脑皮层的运动区的支配规律、运动传导通路。

熟悉: 脊髓休克和去大脑僵直的表现和机制、小脑的分部及功能、脑干对肌紧张和姿势的调节。

了解: 脊髓对姿势反射的调节、基底神经节的纤维联系及与基底神经节有关的疾病，脊髓运动神经元、随意运动的产生机制。

能力目标:

1. 说明脊髓休克和去大脑僵直的机制，基底神经节的功能及异常的临床表现，运动的机制。

2. 能够应用知识解释人体生理活动和临床疾病的机制，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。

素质目标:

1. 运用运动的机制和通路分析临床运动障碍的表现，培养学生发现问题及解决问题的能力。

2. 将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德和行为规范。

[教学内容]:

一、脊髓对姿势和躯体运动的调节

(一) 脊髓的运动神经元及运动单位和最后公路▲

(二) 脊髓的调节功能▲

二、脑干对肌紧张和姿势的调节※

(一) 脑干对肌紧张的调节

(二) 脑干对姿势的调节

三、小脑对躯体运动的调节※

(一) 前庭小脑

(二) 脊髓小脑

(三) 皮质小脑

四、基底神经节对躯体运动的调节

五、大脑皮质对躯体运动的调节

（一）大脑皮质的运动区▲

（二）运动传导系统及其功能▲

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、讨论法、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、视频、案例。

第四节 神经系统对内脏活动及本能行为和情绪的调节

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 自主神经系统的结构和功能特征。

熟悉: 交感与副交感神经的结构特征。

了解: 中枢对内脏活动的调节。

能力目标:

1. 理解各级中枢尤其是下丘脑对内脏功能的调节和神经内分泌整合。
2. 能够应用知识解释人体生理活动和临床疾病的机制，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。
3. 能够通过生理学知识的逻辑体系，为今后的自主学习、终身学习和探究学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 在课程内容中通过临床案例、社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用，以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德和行为规范。
2. 通过生理学神经调节和体液调节的研究历史的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、自主神经系统

（一）自主神经系统的结构特征※

（二）自主神经的功能▲

（三）自主神经系统的功能特征▲

二、中枢对内脏活动的调节

（一）脊髓对内脏活动的调节

（二）低位脑干对内脏活动的调节

（三）下丘脑对内脏活动的调节

（四）大脑皮质对内脏活动的调节

三、神经系统对本能行为和情绪的调节

（一）本能行为

（二）情绪

（三）情绪生理反应

（四）激发行为的动机

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例、网络。

第五节 脑电活动与觉醒和睡眠

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：脑电图的波形和意义、睡眠的时相；

熟悉：睡眠的表现、觉醒的类型；

了解：脑电波、皮层诱发电位、觉醒与睡眠的产生机制。

能力目标:

1. 能够熟悉皮层自发电位和皮层诱发电位的概念。

2. 能够应用知识解释人体觉醒与睡眠的机制，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。

素质目标:

1. 在课程内容中通过社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用，以“润物无

声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德和行为规范。

2. 通过睡眠机制的研究介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。

3. 通过学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、脑电活动

（一）皮质诱发电位

（二）脑电图▲

二、觉醒与睡眠

（一）觉醒状态的维持※

（二）睡眠的时相▲和产生机制

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、讨论法；

教学手段：线上课程、多媒体、板书。

第六节 脑的高级功能

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：条件反射的概念类型和特点、大脑皮层的一侧优势；

熟悉：条件反射的机制、大脑皮层的语言中枢及异常引起的表现；

了解：学习和记忆的形式和机制、人类的记忆过程遗忘的类型、两侧大脑皮层功能的联系。

能力目标:

能够用所学知识分析临床案例。

素质目标:

在课程内容中通过社会现象、人物故事等教学素材的设计和运用，以“润物无声”的方式将社会主义核心价值观、人文情怀以及无私奉献等理想信念和家国情怀有效地传递给学生，养成良好的职业道德和行为规范。

[教学内容]:

一、学习与记忆

（一）学习的形式

（二）人类的条件反射与两种信号系统▲

（三）人类的记忆形式和过程

（四）遗忘

（五）学习和记忆的机制

二、大脑皮质的语言中枢和一侧优势

（一）大脑皮质功能的一侧优势▲

（二）大脑皮质的语言活动功能※

（三）两侧大脑皮质功能的相关

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、讨论法、课后作业、思政教育、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络。

第十一章 内分泌

第一节 概述

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：激素、内分泌、允许作用等概念、激素作用的一般特征；

熟悉：激素受体的分类及作用机制；

了解：激素的分类。

能力目标:

1. 能够用所学知识为疾病诊断和治疗提供一定的辅助技能。

2. 能够通过学习激素知识体系，为今后的自主学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 通过临床案例、科研故事和社会现象的融入给学生传递良好的职业道德、行为规范和仁术爱仁、无私奉献的职业精神，养成良好的职业道德观和价值观。

2. 通过激素的发现历史和前沿动态的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。

3. 通过知识的学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、激素的信息传递方式及分类

（一）激素的信息传递方式

（二）激素的分类※

二、激素的作用机制※

（一）含氮激素的作用机制---第二信使学说

（二）类固醇激素作用机制---基因表达学说

三、激素作用的一般特性▲

（一）特异性

（二）信使作用

（三）高效作用

（四）相互作用

四、激素分泌的调节

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书。

第二节 下丘脑与垂体的内分泌

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：腺垂体分泌的激素、促激素的概念与调节、激素的生理作用及调节；

熟悉：血管升压素的作用、催乳素、缩宫素的作用；

了解：下丘脑调节肽、下丘脑与垂体的联系。

能力目标:

1. 能够激素和生长激素以及催乳素等知识解释临床疾病的机制，能够用所学知识为疾病诊断和治疗提供一定的辅助技能。

2. 能够通过学习垂体激素知识体系，为今后的自主学习奠定逻辑思维能力。

素质目标:

1. 通过临床案例、科研故事和社会现象的融入给学生传递良好的职业道德、行为规范和仁术爱仁、无私奉献的职业精神，养成良好的职业道德观和价值观。
2. 通过激素的发现历史和前沿动态的介绍，树立学生努力钻研、不断创新的科学探索精神。
3. 通过知识的学习能够具有健康教育能力。

[教学内容]:

一、下丘脑与垂体的功能联系

(一) 下丘脑-腺垂体系统

(二) 下丘脑-神经垂体系统

二、腺垂体激素

(一) 生长激素▲

(二) 催乳素※

(三) 促黑激素

三、神经垂体激素

(一) 抗利尿激素※

(二) 催产素※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、启发式、课后作业、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、网络。

第三节 甲状腺的内分泌

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：甲状腺激素的生物学作用及调节。

熟悉：甲状腺激素的合成和代谢、生理学作用。

了解：甲状腺激素合成的条件及调节分泌的调节以及分泌异常对机体的影响。

能力目标:

1. 能够根据甲状腺激素的生理作用解释侏儒症和呆小症的区别，解释其发病机制。

2. 能够用所学知识分析临床案例。
3. 通过甲状腺激素分泌的分级调节以及反馈调节机制，理解反馈调节是维持生命系统中非常普遍的调节机制，建立稳态与平衡观。

素质目标：

- 1.培养创新科学精神，提升社会责任感，树立正确的人生观和价值观。
 - 2.培养多元科研思维，培育思辨能力，提高分析解决问题能力。
- 引导学生深植家国情怀，培养文化认同，增强民族自信。

[教学内容]：

一、甲状腺激素的合成与代谢

- (一) 甲状腺激素的合成※
- (二) 甲状腺激素的贮存、分泌、运输与代谢

二、甲状腺激素的生理作用▲

- (一) 调节新陈代谢
- (二) 促进生长发育
- (三) 其他作用

三、甲状腺激素分泌的调节▲

- (一) 下丘脑-腺垂体-甲状腺轴
- (二) 甲状腺激素对腺垂体和下丘脑的反馈性调节
- (三) 甲状腺的自身调节
- (四) 自主神经对甲状腺活动的调节

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、案例讨论、课后作业、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第四节 甲状旁腺的内分泌与调节钙、磷代谢的激素

[教学时数]：0 学时

[目的要求]：

知识目标：

熟悉：甲状旁腺、维生素 D₃、降钙素的生理作用；
了解：甲状旁腺、维生素 D₃、降钙素的分泌调节。

能力目标:

1. 能够结合相关临床表现解释甲状旁腺激素、维生素 D₃、降钙素的生理学作用，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。
3. 通过激素分泌的分级调节以及反馈调节机制，理解反馈调节是维持生命系统中非常普遍的调节机制，建立稳态与平衡观。

素质目标:

1. 培养创新科学精神，提升社会责任感，树立正确的人生观和价值观。
 2. 培养多元科研思维，培育思辨能力，提高分析解决问题能力。
- 引导学生深植家国情怀，培养文化认同，增强民族自信。

[教学内容]:

一、甲状旁腺激素

(一) 甲状旁腺激素的生理作用※

(二) 甲状旁腺激素分泌的调节

二、降钙素

(一) 降钙素的生理作用※

(二) 降钙素的分泌调节

三、维生素 D₃

(一) 1,25 (OH)₂D₃ 的生理作用※

(二) 1,25 (OH)₂D₃ 的调节

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、案例。

第五节 肾上腺的内分泌

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

掌握：肾上腺糖皮质激素的生物学作用、应激反应和应急反应的概念。

熟悉：糖皮质激素分泌的调节。

了解：肾上腺髓质激素的生物学作用及分泌的调节。

能力目标:

1. 能够结合相关临床表现解释肾上腺糖皮质激素的生理学作用，贯彻“早临床”

思维，能够用所学知识分析临床案例。

2. 通过糖皮质激素分泌调节以及反馈调节机制，理解反馈调节是维持生命系统中非常普遍的调节机制，建立稳态与平衡观。

素质目标：

1. 通过案例，能够使学生对我国在世界医学文明进步中做出的突出贡献有所认识，增强学生的民族自豪感，提高爱国情怀。

2. 培养学生的"共情能力"，让学生们感受"见彼苦恼，若己有之"，从而引导学生主动增强理论知识学习，以后才能更好地在自己的医学岗位上。

[教学内容]：

一、肾上腺皮质激素

（一）糖皮质激素的生理作用▲

（二）糖皮质激素分泌的调节※

（三）肾上腺雄激素的作用

二、肾上腺髓质激素

（一）髓质激素的生理作用

（二）髓质激素分泌的调节

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、基于问题的学习、案例分析、健康宣教；

教学手段：线上课程、多媒体、板书、案例。

第六节 胰岛的内分泌

[教学时数]：0.5 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：胰岛素和胰高血糖素的生理学作用。

熟悉：胰岛素和胰高血糖素分泌的调节。

了解：胰岛素的作用机制。

能力目标：

1. 能够结合相关临床表现解释胰岛素、胰高血糖素的生理学作用，贯彻“早临床”思维，能够用所学知识分析临床案例。

2. 通过激素分泌调节以及反馈调节机制，理解反馈调节是维持生命系统中非常

普遍的调节机制，建立稳态与平衡观。

素质目标：

1. 通过案例，能够使学生对我国在世界医学文明进步中做出的突出贡献有所认识，增强学生的民族自豪感，提高爱国情怀。
2. 培养学生的"共情能力"，让学生们感受"见彼苦恼，若己有之"，从而引导学生主动增强理论知识学习，以后才能更好地在自己的医学岗位上。

[教学内容]：

一、胰岛素

（一）胰岛素的生理作用※

（二）胰岛素分泌的调节

二、胰高血糖素

（一）胰高血糖素的生理作用※

（二）胰高血糖素分泌的调节

[教学方法和手段]：

教学方法：讲授法、讨论法、健康宣教、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体、板书。

第七节 其他内分泌腺的内分泌

[教学时数]：0 学时

[目的要求]：

了解前列腺素和其他激素的生理作用。

[教学内容]：

一、前列腺素

二、褪黑素

三、胸腺素

[教学方法和手段]：

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、案例。

第十二章 生殖

第一节 男性生殖

[教学时数]：0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 雄激素的生理作用, 。

熟悉: 睾丸功能调节。

能力目标:

1. 能用所学知识, 为临床疾病分析提供依据。
2. 通过本章学习培养学生科学思维习惯, 培养分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力。

素质目标:

1. 通过学习人类生殖过程, 感悟生命来之不易学会感恩。
2. 通过本章学习, 在今后的工作中重视医患关系和谐, 尊重患者隐私。
3. 通过学习进行健康教育, 普及医学伦理知识。

[教学内容]:

一、睾丸的生精功能

(一) 精子的生成过程

(二) 精子的运输和射精

二、睾丸的内分泌功能

(一) 雄激素 ▲

(二) 抑制素

三、睾丸功能的调节 ▲

(一) 下丘脑-垂体对睾丸活动的调节

(二) 睾丸激素对下丘脑-腺垂体的反馈调节

[教学方法和手段]:

教学方法: 讲授法、讨论法、案例分析、思政教育;

教学手段: 线上课程、多媒体、板书。

第二节 女性生殖

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 雌激素和孕激素的生理作用, 月经周期的概念、月经周期中卵巢和子宫内

膜的变化。

熟悉：卵巢功能的调节。

了解：避孕和人类辅助生殖措施和原理。

能力目标：

- 1.能用所学知识，解释月经周期中卵巢和子宫内膜的变化，为临床疾病分析提供依据。
2. 通过本章学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力。

素质目标：

3. 通过学习人类生殖过程，感悟生命来之不易，体会妊娠分娩的艰辛，学会感恩。
4. 通过本章学习，在今后的工作中重视医患关系和谐，尊重患者隐私。
5. 通过学习进行健康教育，普及医学伦理知识。

[教学内容]：

一、卵巢的生卵作用

- （一）卵泡的发育过程
- （二）排卵与黄体的生成

二、卵巢的内分泌功能

- （一）雌激素与孕激素的合成与代谢
- （二）雌激素的生理作用▲
- （三）孕激素的生理作用▲
- （四）雄激素的生理作用

三、卵巢功能的调节▲

- （一）下丘脑-腺垂体对卵巢活动的调节
- （二）卵巢激素对下丘脑-腺垂体的反馈作用

四、月经周期

- （一）月经周期的概念※
- （二）月经周期中子宫内膜和卵巢的变化
- （三）月经周期形成的机制※

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、基于问题的学习、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体，板书、动画、案例。

第三节 妊娠与避孕

[教学时数]: 0.5 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：妊娠过程中的激素分泌变化；

了解：妊娠和分娩。

能力目标:

1. 能用所学知识，为临床疾病分析提供依据。
2. 通过本章学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题的理论应用于实践的能力。

素质目标:

1. 通过学习人类生殖过程，感悟生命来之不易，体会妊娠分娩的艰辛，学会感恩。
2. 通过本章学习，在今后的工作中重视医患关系和谐，尊重患者隐私。
3. 通过学习进行健康教育，普及医学伦理知识。

[教学内容]:

一、妊娠

（一）受精

（二）着床

（三）妊娠的维持及激素调节▲

（四）分娩与授乳

（五）社会和心理因素对妊娠的影响

二、避孕

[教学方法和手段]:

教学方法：讲授法、讨论法、案例分析、思政教育；

教学手段：线上课程、多媒体，板书、视频。

第十三章 人体几个重要阶段的生理特性

第一节 青春期

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

熟悉男女两性青春期生理特征；
了解衰老各相关学说的主要观点。

[教学内容]:

一、男性青春期※

（一）男性性器官的发育

（二）男性第二性征发育

二、女性青春期※

（一）月经初潮

（二）生殖器官发育

（三）女性第二性征发育

三、青春期体格形态的变化

（一）身高

（二）机体构成比

四、青春期的心理特征

五、青春期性成熟的调节

六、青春期异常

（一）性早熟

（二）青春期异常

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络。

第二节 更年期

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

了解男性和女性更年期特点。

[教学内容]:

一、男性更年期

（一）男性更年期性腺结构与功能变化

（二）男性更年期综合征的症状

二、女性更年期

（一）围绝经期

（二）围绝经期症状特点

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络。

第三节 老年期

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

了解老年期特点。

[教学内容]:

一、老年期的生理特点

（一）形体的变化

（二）身体构成成分的变化

（三）神经系统的变化

（四）循环系统的变化

（五）呼吸系统的变化

（六）消化系统的变化

（七）泌尿系统的变化

（八）生殖系统的变化

二、老年期的生理变化

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络。

第四节 衰老与死亡

[教学时数]: 0 学时

[目的要求]:

了解衰老学说。

[教学内容]:

一、衰老的相关学说

（一）遗传决定学说

（二）自由基学说

（三）神经内分泌学说

（四）免疫衰老学说

（五）有害物质蓄积学说

（六）其他学说

二、死亡

[教学方法和手段]:

教学方法：自学；

教学手段：线上课程、网络。

三、机能实验学（生理学部分）教学大纲

实验一 绪论和机能实验学概述

[教学时数]: 4 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：机能学实验概念、目的和要求、机能实验基本程序、基本的操作技能和常用的手术器械、主要的动物实验、机能实验记录软件的使用、机能学实验方法及操作规则、学习实验室规章制度、实验报告书写格式；

熟悉：机能学实验常用的动物手术及麻醉方法、动物的捉持、固定和给药、指标的观察等；

了解：机能学实验常用液体及配置、动物保护和处理、主要仪器和配件的使用和注意事项。

能力目标:

1.通过学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题的理论和理论应用于实践的能力。

2.具有创新思维能力。

素质目标:

- 1.通过学习培养精益求精的职业精神。
- 2.通过学习爱护动物、具有仁爱之心。

[教学内容]:

- 一、医学机能实验学概述
- 二、医学机能实验学的基本要求
- 三、医学机能实验学的基本知识与基本操作技术
 1. 实验动物的选择
 2. 实验动物的编号及性别鉴别
 3. 实验动物的捉持、固定、给药方法
 4. 实验动物的麻醉
 5. 常用手术器械与器材
 6. 急性动物实验常用手术方法
 7. 实验标本的采集方法
 8. 实验动物的处死
 9. 实验动物福利和保护
 10. 常用实验用液体和抗凝剂的配制和用途
- 四、医学机能实验学常用记录装置和软件介绍
 1. 机能实验常用换能器
 2. 机能实验学常用记录软件介绍

[教学方法与手段]:

教学方法: 教师讲授、示教, 播放录像, 指导学生操作, 总结, 思政教育;

教学手段: 线上课程、多媒体、录像、图、板书。

实验二 坐骨神经干动作电位及影响因素分析

[教学时数]: 4 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 坐骨神经干标本制作方法; 神经干动作电位的特点、速度测定、不应期的测定;

熟悉: 两栖类动物的手术方法; 蛙类坐骨神经干动作电位的基本波形和特点;

了解: 生理学实验方法及操作规则、学习实验室规章制度、实验报告书写格式。

能力目标：

- 1.通过学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题的能力和理论应用于实践的能力。
- 2.具有创新思维能力。

素质目标：

- 1.通过学习培养精益求精的职业精神。
- 2.通过学习爱护动物、具有仁爱之心。

[教学内容]：

一、讲授相关理论

二、制备蟾蜍坐骨神经干标本

三、连接系统

四、实验观察项目

1. 双相动作电位

引导图形、阈刺激、阈上刺激、最大刺激、颠倒电极、颠倒神经。

2. 神经兴奋传导速度的测定

3. 神经兴奋不应期的测定（相对不应期和绝对不应期）

4. 温度、药物、损伤对动作电位的影响

五、分析讨论

六、根据实验报告和评分标准进行打分

[教学方法与手段]：

教学方法：先由教师讲授、随后播放录像，教师评价并指导学生操作，总结，小组讨论，思政教育；

教学手段：线上课程、虚拟实验、多媒体、录像、板书、标本、评分标准。

实验三 肌肉收缩实验

[教学时数]：4 学时

[目的要求]：

知识目标：

掌握：坐骨神经干-腓肠肌标本制备的基本操作技术、测定阈刺激、阈上刺激与最大刺激；

熟悉：肌肉收缩形式及刺激频率与肌肉收缩之间的关系、比较心肌与骨骼肌收缩

的异同点；

了解：单一肌细胞与多个肌细胞在刺激与反应之间的基本规律、在体心脏活动的不同时期给予一个额外的刺激、通过观察心脏对额外刺激的反应、探讨心肌兴奋性阶段性变化的特征。

能力目标：

1.通过学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力。

2.具有创新思维能力。

素质目标：

1.通过学习培养精益求精的职业精神。

2.通过学习爱护动物、具有仁爱之心。

[教学内容]：

一、讲授相关理论

二、制备模型和标本

1. 在体蛙心收缩模型

2. 制备蟾蜍坐骨神经干-腓肠肌标本

三、连接系统

四、实验观察项目

1. 骨骼肌阈刺激、阈上刺激与最大刺激

2. 骨骼肌的单收缩、不完全强直收缩和完全强直收缩

3. 在体蛙心期前收缩与代偿间歇

五、分析讨论

六、根据实验报告和评分标准进行打分

[教学方法与手段]：

教学方法：先由教师讲授、随后播放录像，示教；学生设计、团队合作；教师评价并指导学生操作，课堂总结，思政教育；

教学手段：线上课程、虚拟实验、多媒体、网络媒体、录像、板书、评分标准。

实验四 家兔动脉血压的影响因素及调节

[教学时数]: 4 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握: 整体情况下一些神经体液因素对麻醉兔心血管活动的调节;

熟悉: 气管插管和动脉插管技术, 麻醉兔血压实验的基本方法;

了解: 家兔动物操作过程与护理工作的关系。

能力目标:

1.通过学习培养学生科学思维习惯, 培养分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力。

2.具有创新思维能力。

素质目标:

1.通过学习培养精益求精的职业精神。

2.通过学习爱护动物、具有仁爱之心。

[教学内容]:

一、讲授相关理论

二、动物手术

1. 麻醉与固定

2. 分离颈部的血管神经

3. 动脉插管

三、连接系统

四、实验观察项目

1. 正常血压曲线

2. 牵拉颈总动脉

3. 夹闭颈总动脉

4. 刺激减压神经

5. 刺激迷走神经

6. 静脉注射去甲肾上腺素

7. 静脉注射肾上腺素

8. 静脉注射乙酰胆碱

9. 静脉注射药物（选做）

五、分析讨论

六、根据实验报告和评分标准进行打分

[教学方法与手段]:

教学方法：先由教师讲授、播放录像，形成性评价学生操作并给予指导，小组讨论、团队合作，案例分析、思政教育、健康宣教；

教学手段：线上课程、虚拟实验、多媒体、板书、录像、评分标准。

实验五 呼吸运动的调节

[教学时数]: 4 学时

[目的要求]:

知识目标:

掌握：各种因素对呼吸运动的影响、气管插管和胸腔插管技术；

熟悉：麻醉动物呼吸运动实验方法；

了解：分析呼吸系统功能异常的表现和机制，动物操作与护理工作的关系。

能力目标:

1. 通过学习培养学生科学思维习惯，培养分析问题、解决问题和理论应用于实践的能力。

2. 具有创新思维能力。

素质目标:

1. 通过学习培养精益求精的职业精神。

2. 通过学习爱护动物、具有仁爱之心。

[教学内容]:

一、讲授相关理论

二、动物手术

1. 动物麻醉与固定

2. 手术

3. 记录呼吸运动

三、连接系统

四、实验观察项目

1. 正常呼吸曲线

2. 增加吸入气中二氧化碳浓度
3. 缺氧
4. 增大无效腔
5. 注入乳酸
6. 注射药物（选做）
7. 肺内注气、抽气实验
8. 切断迷走神经、刺激迷走神经

五、分析讨论

六、根据实验报告和评分标准进行打分

[教学方法与手段]:

教学方法：先由教师讲授、随后播放录像，学生团队合作，教师评价、总结，案例分析；

教学手段：线上课程、虚拟实验、多媒体、录像、板书、评分标准。