《正常人体功能学》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 正常人体功能学 |
| Biochemistry and Physiology |
| 课程代码 | 2170081 | 课程学分 | 3.0 |
| 课程学时  | 48 | 理论学时 | 32 | 实践学时 | 16 |
| 开课学院 | 健康管理学院 | 适用专业与年级 | 健康服务 一年级 |
| 课程类别与性质 | 专业基础必修课 | 考核方式 | 考试 |
| 选用教材 | ①《生理学》，ISBN：9787117332569，主编：唐四元，人民卫生出版社，第5版；②自编补充讲义 | 是否为马工程教材 | 否 |
| 先修课程 | 正常人体结构学2170080（3） |
| 课程简介 | 本课程为本科健康服务与管理专业一年级学生开设，属于医学类基础课程，是医学相关交叉专业日后修读医学类课程的重要基础。正常人体功能学是以人体及组成人体的各个系统、组织器官、细胞和生物大分子为研究对象，主要内容包括人体的物质组成、物质的代谢与调节、各器官系统的生命活动规律等。本课程将《生理学》与《生物化学》两门学科内容有机融合在一起，实现了宏观与微观的相互联系，全面揭示人体的生理功能与代谢机制。同时还贯彻了文理融合与医工融合的理念，将文化历史、医学伦理、科学哲学等人文学科有机融入理论课教学中，不仅可以拓宽学生的知识面，也能培养跨学科思维；而在课内实验中适当融入工程学相关要素，如生物材料、医学影像、医疗器械原理等，使理论与实践相结合，培养兼具跨学科知识与健康促进能力的复合型人才。 |
| 选课建议与学习要求 | 本课程适合健康服务与管理专业一年级学生修读，建议学生在具备《正常人体结构学》课程基础之后再进行本课程的学习。 |
| 大纲编写人 | 电子签名 张序文（签名） | 制/修订时间 | 2025.9.7 |
| 专业负责人 | （签名） | 审核时间 | 2025.9.7 |
| 学院批准人 | （签名） | 批准时间 | 2025.9.7 |

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 序号 | 内容 |
| 知识目标 | 1 | 掌握人体生理功能及其调节变化的相关知识；了解人体内物质代谢的规律，熟悉生物大分子与遗传物质的功能。 |
| 2 | 能运用所学知识，阐释生活中的生理学与生物化学现象 |
| 技能目标 | 3 | 掌握生理学实验的基础方法和基本技术，了解现代常用科研仪器与医疗器械的工作原理。 |
| 素养目标(含课程思政目标) | 4 | 怀有同情心与怜悯之心，树立本专业应具备的社会责任感与医学伦理观念。 |
| 5 | 初步具备整体思维，能借助资料查找与自主学习，尝试解决较为复杂的健康问题。 |
| 6 | 了解生命科学的前沿与热点知识。 |

（二）课程支撑的毕业要求

|  |
| --- |
| LO1品德修养：拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。⑤爱岗敬业，热爱所学专业，勤学多练，锤炼技能。熟悉本专业相关的法律法规，在实习实践中自觉遵守职业规范，具备职业道德操守。 |
| LO2专业能力：具有人文科学素养，具备医学、健康管理学及现代管理学等相关理论知识，具备健康检测、健康评估、健康咨询、健康促进与干预等健康服务技能和健康管理特长。①具有专业所需的人文科学素养。②健康检测：掌握健康检测的基本内容及方法。 |
| LO4自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源，实施学习计划、反思学习计划、持续改进，达到学习目标。 |
| LO6协同创新：同群体保持良好的合作关系，做集体中的积极成员，善于自我管理和团队管理；善于从多个维度思考问题，利用自己的知识与实践来提出新设想。④了解行业前沿知识技术 |

（三）毕业要求与课程目标的关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 支撑度 | 课程目标 | 对指标点的贡献度 |
| LO1 | ⑤ | M | 怀有同情心与怜悯之心，树立本专业应具备的社会责任感与医学伦理观念。 | 100% |
| LO2 | ① | H | 掌握人体生理功能及其调节变化的相关知识；了解人体内物质代谢的规律，熟悉生物大分子与遗传物质的功能。 | 60% |
| 能运用所学知识，阐释生活中的生理学与生物化学现象。 | 40% |
| LO2 | ② | H | 掌握生理学实验的基本方法和基本技术，了解现代常用科研仪器与医疗器械的工作原理。 | 100% |
| LO4 | ② | M | 初步具备整体思维，能借助资料查找与自主学习，尝试解决较为复杂的健康问题。 | 100% |
| LO6 | ④ | M | 了解生命科学前沿知识。 | 100% |

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **单元名称** | **知识目标** | **能力与素养目标** | **教学重难点** |
| 1 | 绪论 | 1.知道生理学与生物化学的研究内容与研究方法。2.知道生命活动的基本特征。3.理解人体的内环境与稳态的概念及生理意义。4.知道人体功能的调节方式与特点。5.理解人体功能调节的控制系统与负反馈机制。 | 1.能说出人体功能学的研究对象和任务，并简述生命的基本特征。2.能运用本章知识，阐述人体如何维持内环境的稳态。 | **重点：**1.新陈代谢、兴奋性2.内环境与稳态3.负反馈**难点：**1.人体功能的调节方式与控制系统的区别，及其与稳态的维持。 |
| 2 | 蛋白质的结构与功能 | 1.知道蛋白质的分子组成与分子结构。2.知道蛋白质结构与功能的关系。3.知道蛋白质的理化性质；理解蛋白质变性。4.知道蛋白质的合成过程。 | 1.能说出蛋白质的基本单位与连接方式。2.能运用所学知识解释豆腐的制作原理；蛋白质变性后失去原有功能的原因。 | **重点：**1.蛋白质的一级结构2.蛋白质的功能3.蛋白质变性**难点：**1.蛋白质结构与功能的关系 |
| 3 | 酶与酶促反应 | 1.知道酶的化学本质与分子组成，知道同工酶的概念。2.知道酶的功能部位，理解酶原的存在意义。3.知道酶的作用机制与催化特点。4.知道酶促反应的特点。5.知道酶分类、命名，酶在医学中的应用。 | 1.能说出酶促反应的特点、影响因素，阐述酶原的存在意义与激活原理。2.能举例说出酶学知识在疾病诊断和治疗领域的应用。 | **重点：**1.酶的功能部位2.酶的作用机制与催化特点3.酶促反应的特点**难点：**1.酶原的激活2.酶促反应的特点 |
| 4 | 糖代谢 | 1.知道糖类物质的定义与糖的生理功能。2.知道糖的代谢途径。3.知道糖的储存形式。4.理解糖异生的生理意义，知道乳酸循环的作用。5.掌握血糖的概念，理解血糖在体内的调节。 | 1.能运用本章知识，阐述主食的重要性。2.能运用本章知识，解释糖尿病的产生原因。 | **重点：**1.糖的生理功能2.糖酵解与有氧氧化3.糖异生的生理意义**难点：**1.糖的代谢途径2.糖异生 |
| 5 | 脂质代谢 | 1.知道脂质的构成、分类与功能。2.知道脂质的消化与吸收途径。3.知道甘油三酯的功能与代谢过程；理解脂肪动员、β-氧化与酮体生成4.知道胆固醇的来源与去路。5.知道血脂的概念，血浆脂蛋白的功能与临床意义 | 1.能运用所学知识，进行科学、健康且营养均衡的膳食的宣教。2.能运用本章知识，解释脂肪肝、冠心病的产生原因，并给出膳食建议。 | **重点：**1.β-氧化2.酮体的生成与生理意义3.胆固醇的去路4.HDL与LDL**难点：**1.脂质的构成与分类2.β-氧化与酮体生成 |
| 6 | 生物氧化、能量代谢与体温 | 1.知道线粒体氧化体系与呼吸链的概念。2.理解氧化磷酸化与ATP的生成。3.知道能量的来源与去路，理解能量代谢的概念与影响因素。4.掌握体温的正常值与生理波动。5.理解机体的产热与散热机制，知道体温的调节。 | 1.能运用本章知识，解释呼吸链阻断剂对生物产生毒性的作用机制。2.能运用本章知识，解释甲亢病人出现怕热、多汗的原因。 | **重点：**1.ATP的生成2.影响能量代谢的因素3.产热与散热**难点：**1.呼吸链的组成与功能2.氧化磷酸化的过程与影响因素 |
| 7 | 核酸的结构与功能 | 1.知道核酸的化学组成和一级结构。2.掌握DNA的空间结构与功能。 3.知道三种RNA的空间结构和主要功能。4.知道核酸的理化性质。 | 1.能说出DNA与RNA的区别，以及二者的主要功能。 | **重点：**1.DNA双螺旋结构的特征和意义2.三种RNA的功能**难点：**1.DNA的高级空间结构 |
| 8 | 基因的传递与表达 | 1.知道真核基因的结构和功能，基因组的概念。2.知道DNA的复制特点、DNA复制的过程。3.RNA的转录、翻译与蛋白质合成过程。3.了解DNA的损伤与修复 | 1.能举例说明人类接触或暴露于电离辐射下容易导致恶性疾病或胎儿畸变的原因。 | **重点：**1.DNA复制的基本规律2.蛋白质合成**难点：**1.复制、转录、翻译体系 |
| 9 | 蛋白的营养作用与氨基酸代谢 | 1.知道氮平衡的概念，必需氨基酸的营养价值。2.知道氨基酸的一般代谢过程。3.知道氨的来源和去路，知道氨中毒的危害。4.知道一碳单位的生理意义，生糖氨基酸和生酮氨基酸的概念。 | 1.能运用所学知识，阐述蛋白质的营养价值。2.能运用本章知识，解释转氨酶活性能够反应肝功能的原因。 | **重点：**1.氮平衡2.必需氨基酸3.转氨酶的作用**难点：**1.氨基酸的一般代谢过程。2.一碳单位、叶酸和VitB12 |
| 10 | 核苷酸代谢 | 1.了解核苷酸的合成途径与分解代谢。2.理解尿酸与痛风的产生 | 1.能运用所学知识，解释痛风产生的原因 | **重点：**1.尿酸的生成与代谢**难点：**1.核苷酸的合成 |
| 11 | 代谢的整合与调节 | 1.理解代谢的整体性2.知道代谢调节的主要方式3.知道人体各组织器官的代谢特点 | 能通过自学与小组合作，完成研究学习任务。 | **难点：**1.代谢的整体性2.代谢调节方式3.人体各组织器官的代谢特点 |
| 12 | 细胞的基本功能 | 1.知道细胞膜的物质转运功能。2.了解细胞的信号转导功能。3.理解细胞的生物电现象；知道动作电位的机制4.掌握骨骼肌细胞的收缩机制，知道骨骼肌的收缩形式。 | 1.能运用所学基本知识，解释瘫痪、肌无力的形成原理。2.能运用所学知识阐述钠和钾对人体的重要性。 | **重点：**1.细胞膜的物质转运2.动作电位3.肌细胞的收缩**难点：**1.动作电位2.肌细胞的兴奋-收缩耦连 |
| 13 | 血液 | 1.知道血液的组成与理化性质。2.知道血细胞的生成与生理特性。3.知道生理性止血的作用；了解抗凝与纤溶系统。4.知道ABO与Rh血型分类；掌握输血原则 | 1.能运用所学知识，分析临床常见的贫血原因，并说出各类贫血的预防和治疗措施2.掌握ABO血型测定的方法。 | **重点：**1.血浆渗透压2.红细胞生理3.生理性止血**难点：**1.渗透压的原理2.血液凝固3.Rh阴性女性妊娠与新生儿溶血 |
| 14 | 消化 | 1.知道唾液的成分和作用2.知道胃液的成分和作用；理解胃的运动、胃排空特点。3.知道小肠内的消化液种类，小肠的运动形式。4.知道大肠的生理功能，肠内细菌的作用，大肠的运动和排便。5.知道吸收的部位和途径6.理解消化器官活动的调节方式，了解胃肠激素。 | 1.能运用本章知识，解释反流性食管炎、消化性溃疡、胆石症、的产生机制。2.能运用本章知识，解释饭后不宜剧烈运动的原理，能说出益生菌在大肠内的作用。 | **重点：**1.盐酸和胃蛋白酶的作用2.黏液-碳酸氢盐屏障3.胰液的成分4.胆汁的作用**难点：**1.黏液-碳酸氢盐屏障的原理2.胃肠激素的作用 |
| 15 | 呼吸 | 1.知道呼吸的基本环节2.知道肺通气的动力、阻力以及及形成因素3.理解气体交换的原理，气体在血液中的运输形式4.知道呼吸中枢与呼吸的反射性调节 | 1.能运用本章知识，解释人工呼吸的原理，分析呼吸系统疾病的产生机制和临床表现。2.能运用本章知识，解释高原反应的产生机制。 | **重点：**1.胸膜腔负压2.肺泡表面活性物质的生理意义3.氧解离曲线**难点：**1.气体交换原理2.氧解离曲线 |
| 16 | 尿的生成与调节 | 1.知道尿生成的过程；理解肾小球的滤过机制和影响因素。2.知道肾小管和集合管的重吸收、分泌与排泄作用3.理解尿液浓缩与稀释的调节原理； 4.知道排尿的机制与排尿反射。5.知道水和无机盐的生理功能；水的摄入与排出；钠钾钙的代谢。 | 1.能运用所学知识，解释尿崩症、尿失禁、尿潴留的产生原因和机制。2.具有为病人做泌尿系统疾病健康指导的意识和能力。 | **重点：**1.肾小球滤过2.尿的浓缩和稀释3.水平衡**难点：**1.肾小管与集合管的重吸收、分泌和排泄2.尿生成的调节 |
| 17 | 循环系统 | 1.理解心脏泵血的过程，知道心输出量的影响因素2.知道心肌细胞的生物电现象和生理特性。3.掌握动静脉血压的形成和影响因素。4.知道微循环的通路和微循环调节。5.知道组织液的生成和影响因素。5.理解心血管活动的调节 | 能运用本章所学知识，解释常见心血管系统疾病（如心律失常、心力衰竭、高血压、冠心病等）的临床表现。 | **重点：**1.心泵功能2.心肌细胞的生理特性3.动脉血压4.心血管活动的调节**难点：**1.心脏电生理 2.影响动脉血压的因素3.心血管活动的调节 |
| 18 | 神经系统 | 1.知道神经系统功能活动的基本原理2.知道神经系统的感觉功能。3.知道神经系统对躯体运动的调节。4.知道神经系统对内脏活动的调节。5.知道脑的高级功能。 | 能运用所学知识，解释相关护理康复操作技术和日常一些生活现象；养成用理论知识解决临床问题和生活实例的思维意识。 | **重点：**1.神经突触、递质和受体2.内脏痛的特点3.脊髓反射与脊休克**难点：**1.神经突触的信号传递 |
| 19 | 感觉器官（自学） | 1. 知道感受器、感觉器官的定义；理解感受器的一般生理特性。
2. 知道眼的视觉功能、眼的折光系统及其调节；视网膜的感光功能；暗适应、明适应、视野、立体视觉。
3. 知道外耳、中耳的传音功能；气传导、骨传导；内耳的感音功能。
4. 理解前庭器官的平衡感觉功能；知道前庭反应。
 | 1. 能运用眼的折光功能分析近视眼的产生原因、矫正及预防措施。
2. 能运用三原色学说，解释人眼分辨颜色的原因。

3.能解释助听器的原理。 | 1.眼的遮光系统及其调节2.外耳、中耳的传音功能3.前庭器官的平衡感觉功能 |
| 20 | 内分泌 | 1.知道激素的概念与激素作用的一般特征。2.知道下丘脑-垂体系统的功能。3.知道各内分泌器官的功能与调节。4.知道生长激素、PRL、甲状腺激素、甲状旁腺激素、降钙素、胰岛素、胰高血糖素、肾上腺激素、糖皮质激素的生理作用。 | 学会运用本章所学知识，解释常见的甲状腺疾病、糖尿病等内分泌系统疾病的主要临床表现及产生原因。 | **重点：**1.下丘脑-垂体系统2.胰岛素、肾上腺激素、糖皮质激素、性激素**难点：**1.应急反应与应激反应的区别 |
| 21 | 生殖 | 1. 知道睾酮、雌激素、孕激素的生理作用；月经周期概念及卵巢和子宫内膜的周期性变化。
2. 知道睾丸和卵巢的生理功能；月经周期形成机制。

3.理解睾丸及卵巢功能的调节机制。 | 能够运用本章所学知识，解释男、女两性青春期后机体变化的原因，并能正确认识自我的变化。 | **重点：**1.雌激素和孕激素的生理作用2.月经周期3.睾酮的生理作用 |

（二）教学单元对课程目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标教学单元 | 1-1 | 2-1 | 2-2 | 3-1 | 4-1 | 5-1 |
| 绪论 | √ | √ | √ |  |  |  |
| 蛋白质的结构与功能 | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 酶与酶促反应 | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 糖代谢 |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 脂质代谢 |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 生物氧化、能量代谢与体温 |  | √ | √ |  | √ |  |
| 核酸的结构与功能 |  | √ | √ |  |  | √ |
| 基因的传递与表达 | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 蛋白的营养作用与氨基酸代谢 |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 核苷酸代谢 |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 代谢的整合与调节 |  | √ |  |  | √ | √ |
| 细胞的基本功能 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 血液 | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 消化 | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 呼吸 |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 尿的生成与调节 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 循环系统 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 神经系统 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 感觉器官（自学） |  | √ | √ |  | √ |  |
| 内分泌 |  | √ | √ |  | √ |  |
| 生殖 |  | √ | √ |  | √ | √ |

（三）课程教学方法概述

|  |
| --- |
| **1.讲授法**本课程大部分知识点都依赖于讲授法进行传达。由教师运用口头语言并结合PPT、小视频等多媒体工具向学生描绘情境、解释概念，还可通过举例法协助论证原理，阐明规律。**2.讨论法**在教师指导下，学生以小组或个人为单位，基于所学知识或从日常生活、社会现象出发，围绕相关问题发表各自见解，通过共同研讨、相互启发与恰当的引导，使课本中的医学概念与日常生活、社会生产关联起来，不仅能让课堂知识变得更加生动，也有利于课程思政的巧妙融入。**3.病例分析法**教师通过典型的临床病例，阐释其中原理，与理论教学有机结合，增进学生对相关知识点的理解。**4.练习法**教师在课后布置一定的作业，有利于学生巩固所学知识。**5.PBL教学法**PBL教学法（即problem based learning）是基于现实世界的以学生为中心的教育方式，是在教师的引导下，“以学生为中心，以问题为基础”，通过采用小组研讨的形式，由学生围绕问题独立或协作收集资料，发现问题、解决问题，培养学生自主学习能力和创新能力的教学模式。**6.实验法**通过示范性的实验，或在教师组织和指导下进行验证性实验，使学生对所学知识加深理解与运用能力，并能够掌握一定的操作技术。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学单元 | 教与学方式 | 考核方式 | 学时分配 |
| 理论 | 实践 | 小计 |
| 绪论 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 蛋白质的结构与功能 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 1.5 | 0 | 1.5 |
| 酶与酶促反应 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 2 | 0 | 2 |
| 糖代谢 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 2 | 0 | 2 |
| 脂质代谢 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 1 | 0 | 1 |
| 生物氧化、能量代谢与体温 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 2 | 0 | 2 |
| 核酸的结构与功能 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 1.5 | 0 | 1.5 |
| 基因的传递与表达 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 1 | 0 | 1 |
| 蛋白的营养作用与氨基酸代谢 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 1 | 0 | 1 |
| 核苷酸代谢 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 代谢的整合与调节 | 讨论法、PBL教学法 | 笔试、小组报告 | 0 | 4 | 4 |
| 细胞的基本功能 | 讲授法、练习法、实验法 | 笔试、实验报告 | 2 | 2 | 4 |
| 血液 | 讲授法、练习法、讨论法 | 笔试 | 2 | 0 | 2 |
| 消化 | 讲授法、练习法、讨论法、病例分析法 | 笔试 | 3 | 0 | 3 |
| 呼吸 | 讲授法、练习法、实验法、讨论法、病例分析法 | 笔试、实验报告 | 2 | 2 | 4 |
| 尿的生成与调节 | 讲授法、练习法、讨论法、实验法、病例分析法 | 笔试、实验报告 | 2 | 2 | 4 |
| 循环系统 | 讲授法、练习法、讨论法、实验法、病例分析法 | 笔试、实验报告 | 4 | 4 | 8 |
| 神经系统 | 讲授法、练习法、实验法、讨论法、病例分析法 | 笔试、实验报告 | 2 | 2 | 4 |
| 感觉器官（自学） | 自主学习、讨论法、练习法 | 笔试 | 0 | 0 | 0 |
| 内分泌 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 1 | 0 | 1 |
| 生殖 | 讲授法、练习法 | 笔试 | 1 | 0 | 1 |
| 合计 | 32 | 16 | 48 |

（四）课程教学方法与学时分配

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 目标要求与主要内容 | 实验时数 | 实验类型 |
| 1 | 小组活动 | 结合课上所学知识，研究常见食品的营养成分表与主要配料的用途 | 4 | 综合型 |
| 2 | 刺激与反应 | 学习蛙神经肌肉标本的制备，观察蛙神经肌肉刺激与反应 | 2 | 演示型 |
| 3 | 呼吸运动的调节 | 实验观察不同药物对家兔呼吸运动的影响 | 2 | 演示型 |
| 4 | 影响尿生成的因素 | 实验观察不同药物对家兔尿量的影响 | 2 | 演示型 |
| 5 | 人体心电图描记 | 学习心电图机的基本操作与十二导联的连接方法，了解正常心电图的波形与意义 | 2 | 综合型 |
| 6 | 人体心音听诊 | 学习心音听诊顺序，并区分第一心音和第二心音 | 1 | 综合型 |
| 7 | 人体动脉血压测量 | 学习间接法测量人体肱动脉的血压 | 1 | 综合型 |
| 8 | 反射弧分析 | 学习通过控制变量法对反射弧的完整性进行分析 | 2 | 演示型 |
| 实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型 |

（五）课内实验项目与基本要求

四、课程思政教学设计

|  |  |
| --- | --- |
| 教学单元 | 课程思政教学要点 |
| 绪论 | 1.中国近现代生理学与生物化学的发展2.医学伦理与动物实验伦理 |
| 蛋白质的结构与功能 | 1.三聚氰胺事件与食品安全、2.镰刀状红细胞贫血以及青蒿素抗疟疾给非洲人民带来的益处。3.吴宪与蛋白质变性理论。4.讨论：人造肉、燕麦奶与动物肉的营养价值以及商业营销对人的影响。 |
| 酶与酶促反应 | 1.讨论：酵素的营销陷阱。2.有机磷农药中毒的机制，以及食物链所致的富集效应会对自然生态造成重大破坏，但问题的关键不是科技发展与人类活动，而是发展的同时也要兼顾生态环保与可持续发展。 |
| 糖代谢 | 1.讨论：脂肪肝的高发与食品工业中糖过量使用的商业逻辑。2.科学家故事与二战后美国崛起的原因之一，说明人才强国的道理。3.血糖的供需平衡与适度锻炼的底层原理。 |
| 脂质代谢 | 1.正确认识反式脂肪酸、DHA，识破商业营销与谣言的话术陷阱。2.正确认识脂质，理解“管住嘴、迈开腿”的底层原理。3.胆固醇与冠状动脉粥样硬化的关系，以及防治原则。 |
| 生物氧化、能量代谢与体温 | 1.辅酶Q10的生理功能、需求场景与适用人群，讨论：过度医疗是否必要。2.自主性体温调节的机制在于各司其职、分工有序。3.讨论：①夏天如何正确吃冷饮？②发烧的时候到底能不能盖被子？4.退烧药的退烧原理与药物的正确使用。 |
| 核酸的结构与功能 | 1.发现双螺旋的故事，及美苏冷战对科学家的影响。2.科学家鲍林的成就与晚年劣迹，讨论：科学精神与个人道德是否应该兼备。 |
| 基因的传递与表达 | 1.从基因层面讨论日本排放核污水行为对全球生物的危害。2.介绍基因编辑技术，探讨其中的利与弊。 |
| 蛋白的营养作用与氨基酸代谢 | 1.发酵美食的辛酸过往与歪打正着，讨论食品安全与如何科学继承传统食品加工工艺。2.从“鸟粪经济”与“尿素战争”管窥当今世界形势与资源争夺现状。 |
| 核苷酸代谢 | 1.核苷酸抗代谢物与辅助化疗药的应用前景。 |
| 代谢的整合与调节 | 1.培养大局观与整体思维。2.健康生活的底层原理、代餐的实际营养价值与背后的商业利益。 |
| 细胞的基本功能 | 1.NaCl是维持细胞电生理的基础，是维持正常生命活动的重要前提，因而食盐还是关乎民生的重要战略物资。2. 膜片钳技术的发明与细胞电生理的发展。 |
| 血液 | 1.陈竺、陈赛娟院士团队为研究白血病治疗所作出的突出贡献。2.英国维多利亚女王与血友病在欧洲王公贵族后裔中的传播，说明优生优育的重要性。3.小组讨论：卖血的风险与国家提倡无偿献血的原因。4.讨论电影《我不是药神》所反映的社会问题，以及健康相关从业者的责任。5.红细胞计数与流式细胞仪，现代临床检验技术的发展。 |
| 消化 | 1.胃肠镜与胶囊内镜技术对消化系统疾病诊断的辅助作用。2.抗生素滥用会影响肠道菌群的生态。3.被制成保健品的益生菌如果滥用，会对人体原有的肠道菌群造成严重打击，也会使服药者对益生菌产生药物依赖。类比侵略者永远不可能真正占领一片土地，要想建设健康有序的肠道内环境，必须坚持独立自主。 |
| 呼吸 | 1.讨论呼吸困难给患者带来的直接影响，以及社区慢病管理的挑战与责任。2.人工肺（ECMO）的工作原理与主要用途。3.血气分析与指夹式红外血氧仪的工作原理。4.一氧化碳中毒原理，讨论预防与解救措施，以及推广天然气的意义。 |
| 尿的生成与调节 | 1.肾的生理功能与肾移植。2.讨论：水在体内的代谢与如何正确喝水。3.血液透析的原理与应用场景，动静脉瘘的护理需求。4.血浆清除率体现肾的排毒能力，讨论食品安全与合理使用添加剂不会影响健康的原因。 |
| 循环系统 | 1.心肌细胞的同步收缩与军训中队列训练的意义，介绍心脏起搏器的原理。2.影响心输出量的因素，说明凡事都要适度，欲速则不达。3.静脉血压的影响因素与老年护理要点，强调理论指导实践的重要性。4.心电图机与电子血压计的工作原理。5.介绍冠脉支架植入技术的积极意义与保养需求。 |
| 神经系统 | 1.人类对神经科学的研究历程与上世纪一些违背医学伦理的人体试验对患者造成的危害，再次强调医学伦理的重要性。2.神经递质的生理功能与毒品对人产生危害的机制。3.神经系统对人体的调节与控制可以类比国家的宏观调控，可通过案例讨论帮助学生逐步构建整体思维。 |
| 内分泌 | 1.我国推广加碘盐的意义与今年来甲状腺疾病高发的争议。2.糖皮质激素的规范使用与医疗安全。3.体育运动前必须热身的原因、科学锻炼、兴奋剂的原理与体育精神。 |
| 生殖 | 1.不良作息、内分泌失调与不孕不育；人工辅助受孕技术的发展；代孕黑产业对女性的压迫与造成的伤害。2.树立正确的两性观念，阻断性传播疾病在人群中的蔓延。 |

五、课程考核

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 总评构成 | 占比 | 考核方式 | 课程目标 | 合计 |
| 1-1 | 2-1 | 2-2 | 3-1 | 4-1 | 5-1 |
| 1 | 60% | 期末闭卷考试 |  | 70 | 20 |  | 10 |  | 100 |
| X1 | 10% | 课后作业 |  | 50 | 30 |  | 20 |  | 100 |
| X2 | 10% | 实验报告 | 10 | 10 | 10 | 60 |  | 10 | 100 |
| X3 | 20% | 小组报告 | 10 | 10 |  |  | 60 | 20 | 100 |