

《生理学》课程标准

I 说明部分

课程编码：2110203

课程结构：专业基础课

课程类型：纯理论课

总学时：64 学时

学 分：3.5

适用专业：三年制临床医学专业

先修课程：人体解剖学、组织胚胎学

后续课程：病理学、病理生理学、药理学、医学机能实验技术

II 本文部分

一、课程性质和任务

课程性质 人体生理学是阐述人体功能活动及其规律的课程。人体功能活动就是完整机体及其各个部分所表现的各种生命现象或生理作用。人体生理学是一门重要的临床医学专业基础理论课，也是临床医学生必修课程。人体生理学与前修及后续课程有着密切的联系，在掌握正常人体结构的基础上，通过了解和掌握机体正常的生命活动现象及其规律，才能理解和掌握机体异常的生命活动及其规律，为后续课程提供必要的理论铺垫；为临床医生正确诊断提供必须且重要的理论依据；为疾病预防、保健工作提供基本理论基础。

课程任务 人体生理学的任务是阐述正常状态下人体内各细胞、器官、系统的功能以及作为整体，各部分之间的相互协调并与外界环境相适应过程的规律和机制，即人体生命活动的现象、过程、机制，从而掌握各种生命现象变化的规律。

二、教学基本要求

以理论联系实际为原则，本着淡化学科界限、强调人体整体意识的原则，本课程在相关内容上注意与后续课程的相互融合与渗透，以结构与机能的对立统一、局部与整体的对立统一、人体与环境的对立与统一观点来观察和认识人体机能。通过本课程的学习，应使学生达到下列基本要求：

1、知识目标：

- (1) 掌握正常人体生命活动基本特征和细胞的基本功能；
- (2) 掌握正常人体主要器官的生理功能及各器官系统的调节；
- (3) 学会从分子、细胞、器官、系统水平，特别是从整体水平，理解人体生理学功能调节以及机制；
- (4) 了解生理学的发展与医学的发展关系，了解生理学发展现状和研究新进展。

2、能力目标：

- (1) 能正确理解、表述和运用生理学的基本知识，初步解析和解决临床医学一般问题。
- (2) 逐步提高观察能力、表达能力以及独立思考、独立分析和解决问题的能力；养成严谨科学的临床思维。
- (3) 学会自主学习，能结合医疗卫生和基础医学实践的需要，进行定向学习。具有获取知识的能力，发展拓展能力。
- (4) 学会创新性学习的初步方法，为以后的专业学习和终身学习打下坚实基础。

3、素养目标：

- (1) 树立辩证唯物主义的生命观和正确的健康观；
- (2) 养成勤奋好学、终身学习的治学态度，
- (3) 培养严谨求实的科学精神
- (4) 坚定职业信念，强化职业操守，强调职业道德。

4. 价值目标：

- (1) 牢固树立社会主义核心价值观，加深爱国情怀和社会责任感，
- (2) 崇尚科学精神与创新能力
- (3) 培养敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆的职业精神。

三、教学条件

教学资源：专业教学标准，课程标准，适用教材，教辅资料，教学进程表，课程考核大纲，教学课件，教案，以及网络学习资源等。

教学设备：网络学习平台，多媒体课室等等。

教学人员：主讲教师，辅导老师等。

四、教学内容及教学安排

教学内容的选择，根据国家高等职业教育临床医学专业教学标准，参照国家临床执业助理医师资格考试大纲要求，着重强调生理学的基本理论、基本知识、基本技能的训练，注意加强对学生科学思维模式、科学态度、科学的实验方法、信息处理和批判性思维能力的培养，以适应新的医学模式的转变，重视从心理、社会的角度观察和理解人体的生命活动规律。

主要内容及学时分配：

单元	内容	知识点	要求	学时
绪论	机体与环境	生理学概述,生命活动的基本特征, 机体的内环境	掌握: 内环境和稳态的概念; 神经调节、体液调节和自身调节的概念和特点。 熟悉: 生命活动的基本特征; 行为调节、正反馈和负反馈的概念及生理意义。 了解: 生理学概念、研究对象及任务; 免疫调节、非自动控制理论和前馈控制系统。	2
	机体生理功能的调节	机体生理功能的调节 (神经、体液 和自身调节) 机体功能活动的控制 (正反馈、负反馈、前馈)		2
细胞基本功能	细胞膜的物质转运功能	单纯扩散,易化扩散,主动转运,膜泡转运	掌握: 细胞膜的跨膜物质转运方式; 静息电位和动作电位的概念及其形成机制; 神经-肌接头兴奋传递过程和特点。 熟悉: 极化、去极化、超极化、阈电位的概念; 受体的概念和功能; 肌细胞的收缩原理、影响肌肉收缩效能的因素。 了解: 细胞的跨膜信号转导功能; 局部电位; 兴奋在神经纤维上的传导机制。	2
	细胞的生物电现象	静息电位,动作电位		2
	肌细胞的收缩功能	骨骼肌细胞的结构特点 骨骼肌收缩的原理与形式 影响骨骼肌收缩的因素		2
血液功能	血液的概述	血液的组成,血液的理化特性	理解: 血液凝固现象; 生理性止血过程; 各种血细胞的生理特性; 血型的临床意义。 掌握: 血液的组成及理化特性、红细胞生成与破坏、血液凝固的概念及基本步骤、ABO血型系统的分型、血型鉴定及临床输血的基本原则。 熟悉: 凝血因子、血液凝固的机制及影响血液凝固因素。 了解: 纤维蛋白溶解、Rh血型及临床意义	0.5
	血细胞	红细胞,白细胞,血小板; 血液凝固与纤维蛋白溶解		2.5
	血型与输血	ABO血型系统, Rh血型系统		1
循环系统	心脏生理	心脏泵血功能,心肌细胞生物电现象,心肌生理特性,心音与心电图	掌握: 心室肌和窦房结细胞的跨膜电位及其形成机制,心肌细胞的生理特性; 心动周期,心脏射血过程,心输出量及影响因素; 动脉血压的形成和影响因素,中心静脉压的概念及意义,组织液生成回流的原理和影响因素; 颈动脉窦和主动脉弓的压力感受反射,肾上腺素、去甲肾上腺素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统对心血管活动的调节。 熟悉: 循环系统的组成和功能; 心肌细胞的分类,心脏射血功能的评价; 心脏泵血过程变化规律; 血流量、血流阻力和血压的关系; 正常心电图波形及其意义,心音;	5
	血管生理	血液流体力学, 动脉血压 与脉搏,静脉血压与静脉血流,微循环,组织液生成与淋巴回流		4
	心血管运动调节	神经调节,体液调节,自身调节		2
	器官循环	冠脉循环,肺循环,脑循环		1

			影响静脉回心血量的因素，微循环；心脏和血管的神经支配和作用，延髓心血管中枢，颈动脉体和主动脉体的化学感受性反射，冠脉循环。 了解： 心肌的结构，浦肯野细胞的跨膜电位及形成机制；心力贮备；各类血管的功能特点，外周静脉压，淋巴循环；心肺感受性反射；肺循环和脑循环。	
呼吸	肺通气	肺通气动力，肺通气阻力	掌握： 呼吸的基本环节；肺通气的动力；呼吸时肺内压与胸内压的变化；胸膜腔负压的意义；肺的弹性阻力及肺泡表面活性物质的作用与意义；肺活量、时间肺活量和肺泡通气量的概念；通气/血流比值；人工呼吸原理；O ₂ 和CO ₂ 的运输形式，氧容量、氧含量和血氧饱和度的概念；血液CO ₂ 、H ⁺ 、O ₂ 浓度变化对呼吸的影响。 熟悉： 呼吸运动形式；氧解离曲线；肺通气的非弹性阻力；肺容量、补吸气量、补呼气量、余气量、每分通气量、无效腔；气体交换过程及其影响因素；肺牵张反射。 了解： 胸膜腔负压形成原理；胸廓弹性阻力；呼吸中枢与呼吸节律的形成；呼吸肌本体感受性反射及防御性反射。	3
	呼吸气体交换与运输	气体交换原理，影响气体交换因素，气体在血液中的运输		2
	呼吸运动的调节	呼吸运动中枢，肺牵张反射，化学感受器反射		1
消化和吸收	消化	口腔内消化，胃内消化，小肠内消化，大肠功能	掌握： 消化和吸收的概念；胃的排空及其控制；胃液的成分与作用；调节胃液分泌的神经和体液因素；胃粘液-碳酸氢盐屏障和胃粘膜屏障；胰液及胆汁的成分、作用；吸收的主要部位；糖、蛋白质和脂肪的吸收形式、机制、途径和过程；铁和钙的吸收形式及影响因素。 熟悉： 机械性消化和化学性消化的概念；消化道平滑肌的一般生理特性和电生理特性；消化活动反射性调节；胃肠道激素的主要生理作用；胃和小肠的运动形式及生理作用；小肠对钠的吸收与其他物质吸收的关系。 了解： 消化道的神经支配；唾液的成分和作用；咀嚼与吞咽；小车的成分及作用；大肠的运动及排便反射；大肠液的分泌；水、负离子和维生素的吸收。	3
	吸收	各段消化管的吸收特点，各类物质吸收原理与特点		1
	消化器官运动调节	神经调节，体液调节		2
能量代谢	能量代谢	机体能量的来源与去路 影响能量代谢的主要因素 基础代谢	掌握： 影响能量代谢的因素；基础代谢的概念、正常值及其测定意义；人体体温概念、正常值和生理性变动。 熟悉： 能量代谢、食物热价、呼吸商和氧热价概念；机体产热和散热的主要器官和方式；体温相对恒定的调节过程。	1
	体温	人的正常体温及生理变动 机体产热和散热 体温的调节		1

			了解： 机体能量的来源和去路；能量代谢测定原理和方法。	
肾的排泄功能	尿生成过程	肾脏结构及其血液循环特点； 肾小球滤过作用；肾小管和集合管的重吸收功能；肾小管和集合管的分泌功能； 尿的浓缩和稀释作用	掌握： 肾小球率过滤率、有效滤过压的概念和意义；滤过膜通透性与滤过面积的作用；影响肾小球滤过的因素；滤过分数；尿液浓缩与稀释的概念；抗利尿激素、醛固酮的生理作用和分泌调节。	3
	尿生成调节	体液调节， 神经调节，肾内自身调节	熟悉： 尿生成的神经调节和肾内自身调节；肾小管对水、电解质和葡萄糖的重吸收部位；血浆清除率的概念和意义。	2
	尿液贮存与排出	排尿反射； 排尿异常；尿液性质与临床意义	了解： 肾的排泄在维持机体内环境相对稳定中的意义。	1
感觉器官	视、听功能	感受器和感觉器官； 视觉器官，位听觉器官， 其他感觉器官	掌握： 感受器的一般生理特性、眼的折光系统、眼的调节、简化眼、视网膜的两种感光换能系统；外耳和中耳的传音作用、声波传入内耳的途径；前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。 熟悉： 感受器、感觉器官的概念；视杆细胞的感光换能机制、视锥系统的换能和颜色视觉、视力、暗适应和明适应、视野；耳蜗的感音换能作用；人耳的听阈和听域、人耳对声音频率的分析；前庭反应。 了解： 感受器的分类；视网膜的结构特点、眼的折光能力异常、双眼视觉和立体视觉、视网膜的信息处理；外耳的功能、听神经动作电位；嗅觉、味觉感受器及其一般性质；皮肤感受器的功能。	自学
神经系统功能	神经系统功能活动基本原理	神经元和胶质细胞； 突触生理 神经递质；反射活动的基本规律	掌握： 神经纤维传导兴奋的特征，突触的概念，突触传递的过程、兴奋性突触后电位和抑制性突触后电位；神经递质、特异性和非特异性投射系统的概念和功能，内脏痛的特点，牵涉痛的概念；脊休克、牵张反射的概念和机制；自主神经系统的结构和功能特征，自主神经系统的主要递质及其受体系统。	3
	神经系统的感觉功能	脊髓的感觉传导功能； 丘脑及其感觉投射系统； 大脑皮层的 感觉分析功能； 痛觉	熟悉： 神经的营养性作用、轴浆运输、神经调质和递质共存的概念，条件反射，中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，突触后抑制的概念、特点和类型；皮层第一感觉区的投射规律；脑干、小脑、大脑皮层对躯体运动的调节，去大脑僵直的概念和机制；脊髓、低位脑干和下丘脑的内脏调节功能；脑电图基本波形。	2
	神经系统对躯体运动的调节	脊髓对躯体运动的调节； 脑干对肌紧张的调节；小脑对躯体运动的调节； 基底神经节对躯体运动的调节； 大脑皮层对躯体运动的调节	了解： 神经元的结构和功能，神经纤维的分类、传导兴奋的速度，神经胶质细胞，突触的基本结构和分类，突触的可塑性，	2
	神经系统对内脏活动的调节	自主神经系统结构与功能特点； 自主神经系统的递质及其受体； 神经中枢对内脏活动的调节		2
	脑的电活动与高级功能	大脑皮层的电活动； 觉醒与睡眠； 条件反射		1

			非定向突触和电突触，中枢神经递质，突触前抑制；脊髓的感觉传导功能，丘脑在感觉传导方面的作用，牵涉痛产生的机制；脊髓的运动神经元和运动单位，屈肌反射与对侧伸肌反射的概念和意义，基底神经节对躯体运动的调节；皮层诱发电位，觉醒与睡眠，学习与记忆，语言和言语。	
内分泌	概述	内分泌概述， 激素的作用机制 ，激素作用的一般特征	掌握： 激素的分类及其一般特征；下丘脑和腺垂体的内分泌；生长素的作用及调节；甲状腺激素的作用及调节；胰岛素的作用及调节；糖皮质激素的作用及调节。 熟悉： 激素作用的机制；调节钙磷代谢的激素；胰高血糖素；肾上腺髓质激素 了解： 催乳素、褪黑素、胸腺素和前列腺素的主要作用。	2
	下丘脑与垂体的内分泌	下丘脑的内分泌功能， 腺垂体激素 ，神经垂体激素		
	甲状腺	甲状腺激素合成与代谢，甲状腺激素的生物作用， 甲状腺功能的调节		2
	肾上腺	肾上腺皮质激素 ，肾上腺髓质激素		1
	胰岛	胰岛素 ，胰高血糖素		1
	其他内分泌腺体和激素	甲状旁腺激素， 降钙素和维生素D3 ，前列腺素		
生殖	男性生殖	睾丸的功能 ， 睾丸功能的调节	掌握： 睾丸、卵巢的生理功能；睾酮、雌激素和孕激素生理作用；月经周期中的卵巢和子宫内膜的变化。 熟悉： 睾丸功能的调节；月经周期的形成机制；胎盘分泌的激素及其生理作用。 了解： 妊娠与分娩、泌乳；性成熟与性兴奋；衰老和抗衰老。	1
	女性生殖	卵巢的功能 ， 卵巢功能的调节 月经周期 ，妊娠与分娩		1
合计				64

五、教法说明

生理学是一门理论性很强的专业基础课，我们依据专业教学目标、教学内容、专业学生特点、教师自身素质，科学、合理地选择和运用各种教学方法，如案例教学法、以问题为中心（PBL）的专题教学法、启发式讲授等教学方法。要求教师能够在现代信息教育理论的指导下，熟练地开展线上线下混合式教学。

六、考核标准、方式及评分方法

采用形成性考核和期末理论考试相结合的方式。形成性考核包括线上线下的学习态度、作业完成、单元自测、章节检测等情况等，占总成绩的60%；期末理论考核占总成绩的40%，采用闭卷考试，考试命题、考核参照国家临床执业助理医师考试相关要求和形式。

七、教材：

《生理学》（第8版） 白波、王福青主编 人民卫生出版社 2019年1月

《生理学》 郑恒主编 高等教育出版社 2022年3月

八、网络资源

国家职业教育临床医学专业教学资源库《生理学》标准化课程：

<https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=tc0raxqonijnddqoxmzzg>

职教云平台《生理学》：

<https://zjy2.icve.com.cn/teacher/mainCourse/courseHome.html?courseOpenId=kusyao6o84diq7k6y6y8wa>

MOOC学院《生理学》课程

<https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=ZYZZQ403281>

制订人：郑 恒

审定人：王福青

制订日期：2022年8月8日