

《运动生理学》教案

绪论

教材内容	一、什么是运动生理学 二、运动生理学研究的內容 三、运动生理学和健身、竞技的关系	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解运动生理学发展过程、发展现状 2 了解运动生理学与健身、竞技之间的关系	重点难点	1 运动生理学的发展过程 2 运动生理学与健身竞技之间的关系		
关键术语	人体生理学、运动生理学	课时	2 课时		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一	运动生理学的发展	Power point	1 举例讲解	听、记	10分
(一)	运动生理学的概念、研究內容		2 与人体生理学比较		
1	生理学、人体生理学、运动生理学概念		3 举例解释研究的内容		20分
2	研究的对象和内容				
(二)	运动生理学发展过程		4 用具体的实例按时间的顺序进行讲解，并配有图片吸引学生的学习兴趣	思考、回答	20分
1	运动生理学在欧美西方国家的发展				
2	运动生理学在我国的发展				15分
二	运动生理学的研究现状	Power point、网上下下载的图片、	5 联系国内外最新研究动态对运动生理学发展的现状进行较全面的介绍	思考、回答	
(一)	运动生理学的基础研究		6 对比目前的研究水平，在先进科技设备、仪器应用的基础上进行合理展望	记笔记	15分
(二)	运动生理学的应用研究				
1	运动生理学与健身竞技之间的关系				15分
三	运动生理学的发展展望	Power point、网上下下载的图片、	7 强调学习方法的重要性		
(一)	新的研究方法的出現				15分
(二)	先进科技设备、仪器在运动生理学中的应用				
四	介绍本学期课程授课、实验和考试的安排，介绍学习本课程的注意事项及方法				15分

作业和参考文献推荐	运动生理学在运动训练中有哪些应用？ (1) 邓树勋等编. 运动生理学. 北京：高等教育出版社，1999 (2) 体育学院通用教材. 运动生理学. 北京：人民教育出版社，1990 (3) 邓树勋，王建著，高级运动生理学-理论与应用. 北京：高等教育出版社，2003
本课教学内容总结	本次课主要讲授运动生理学的概念、研究任务；运动生理学的发展、现状和对未来的展望。同时介绍本学期课程教学、实验及考试的大概安排；学习本课程的方法及注意事项
课后小结	由于学生刚接触本课程，学习有一定难度。通过介绍运动生理学内容的概况，使学生对本课程有初步认识，为后面的学习打下基础。

第一篇 肌肉活动

第一章 肌肉活动的能量供应

教材内容	一、肌肉活动的能量来源 二、肌肉活动能量供应的三个系统 三、肌肉活动的代谢特征及影响因素	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 掌握肌肉活动时直接能量和间接能量的来源及相互关系 2 掌握三个供能系统各自的特点以及与运动强度、时间的对应关系 3 掌握运动过程中能量变化的特点和能量统一体概念，学会不同性质运动中的代谢规律及应用	重点难点	1 三个供能系统各自的特点以及与运动强度、时间的对应关系 2 运动过程中能量变化的特点和能量统一体		
关键术语	磷酸化、能量系统、能量统一体	课时	2 次课		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一	肌肉活动的能量来源概念	Power point	1 与生物化学的有关知识联系起来，简要介绍各种能源物质在体内的分解。	听、记	10分
(一)	能量的直接来源		2 举例介绍各种能源物质在运动中的应用	思考、回答	10分
1	ATP 的分解-放能		3 用图示解释代谢库内氨基酸的去路	思考、回答	20分
2	ATP 的再合成-吸能		4 举例说明不同运动中的能量供应	记笔记	
3	ATP 分解与合成的关系	Power point、网上下下载的图片、			
(二)	能量的间接来源-糖、脂肪、蛋白质				
1	食物的消化与吸收				
2	糖代谢				
	糖在体内的存在形式	Power			
	糖的分解供能				
	糖的贮备和运动能力				
3	脂肪代谢				
	脂肪的储存与动员	Power			
	脂肪的氧化分解供能				
	运动队脂肪代谢的影响				
4	蛋白质代谢				
	人体内氨基酸的来源	Power			
	代谢库内氨基酸的去路				
	蛋白质分解供能				
二	肌肉活动能量供应的三个系统				
(一)	磷酸原系统				

[illegible]

第二章 肌肉收缩(1.2.3 节)

教材内容	一、骨骼肌的微细结构 二、骨骼肌的生理特性 三、细胞的生物电	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解肌肉的微细结构、肌丝的分子组成 2 了解肌肉的物理特性和生理特性，掌握细胞的生物电现象 3 掌握细胞兴奋、兴奋性、阈强度和时值的概念，以及引起可兴奋细胞兴奋的刺激强度与作用时间的关系	重点难点	1 静息电位和动作电位形成的原因 2 引起可兴奋细胞兴奋的刺激强度与作用时间的关系		
关键术语	兴奋、兴奋性、阈强度、时值	课时	2 次课		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一	回顾上一次课所学内容	Power point	1 利用图片展示肌肉的微细结构 2 利用教学模型展示粗肌丝和细肌丝的相对位置	听、记	5 分
(一)	肌肉的微细结构	Power point、网上下载的图片、		思考、回答	10 分
1	肌原纤维				
2	粗肌丝和细肌丝	Power point、网上下载的图片、	思考、回答 记笔记	20 分	
3	肌丝的分子组成				
(二)	细胞骨架	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
1	肌管系统				
2	横管系统	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
二	纵管系统				
(一)	肌肉的特性	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
(二)	肌肉的物理特性				
1	肌肉的生理特性	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
2	兴奋和兴奋性的概念				
3	引起兴奋的刺激条件	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
4	兴奋性的评价指标				
三	兴奋后恢复过程的兴奋性变化	Power point、网上下载的图片、	思考、回答	10 分	
(一)	细胞的生物电现象				
1	静息电位和动作电位				

2 (二) 1 2 (三) 1 2 (四) 1 2	静息电位 动作电位 静息电位和动作电位形成的原因 静息电位形成的原因 动作电位形成的原因 动作电位的传导 动作电位可传导的原因 动作电位在神经纤维上的特征 局部兴奋 概念 特点	Power point、 网上下 载的图 片、 运动生 理学练 习题	6 举例说明肌肉细胞膜内外某些离子的浓度 7 用图片展示动作电位传导的示意图	思考、听、 记 听	20 分 15 分 5 分
作业和 参考文 献推荐	静息电位和动作电位的概念及成因 (1) 邓树勋等编. 运动生理学. 北京: 高等教育出版社, 1999 (2) 杨锡让等编. 实用运动生理学. 北京: 北京体育大学出版社, 1994 (3) 冯美云著, 运动生物化学. 北京人民出版社, 1999				
本课教 学 内容 总结	本次课主要讲骨骼肌的生理特性程中肌肉活动的能量来源、机体三类不同的功能系统以及不同运动过程中能量供应的变化。				
课后 小结	由于学生刚接触肌肉生理学, 学习有一定难度。本章通过介绍机体的能量来源, 使学生对运动过程中能量供应情况有初步认识, 为后面的学习肌肉收缩打下基础。				

第二章 肌肉收缩(4、5 节)

教材内容	一、肌肉的收缩原理 二、肌肉收缩的形式与力学特征	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解兴奋在细胞膜传播和在神经肌肉传递的生理机制 2 掌握在完整机体内肌肉中收缩的基本过程和兴奋-收缩耦联的机制 3 掌握运动时肌肉收缩的基本形式、力学表现及在体育运动实践中的应用	重点难点	1 兴奋在神经肌肉传递的生理机制 2 肌肉收缩的基本过程及兴奋-收缩耦联形成机制		
关键术语	兴奋-收缩耦联、强直收缩、缩短收缩、拉长收缩、等张收缩	课时	2 课时		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一	回顾上一次课的内容	Power point		听、记	5 分
(一)	肌肉的收缩原理				
1	兴奋在神经-肌肉接点的传递		1 用图片展示神经肌肉接头装置		
2	神经-肌肉接点的结构				
	兴奋在神经-肌肉接点传递的机制				
	突触前过程		2 对比前面讲述的动作电位的产生及传导过程解释兴奋在神经-肌肉接头处的传递	思考、回答	10 分
	突触后过程				
(二)	肌肉的兴奋-收缩耦联	Power point、网上下载的图片、	4 用图片展示肌肉兴奋收缩耦联示意图	思考、回答	
1	概念				
2	产生过程			记笔记	20 分
(三)	肌肉收缩与舒张过程				

本课教学 内容 总结	本次课主要讲动作电位在神经-肌肉接头处的传递；肌肉的收缩和舒张的过程以及肌肉主要的收缩形式、产生的原因以及在体育实践中的应用
课后 小结	本次课是肌肉生理学中较重要的一节，通过本次课的学习同学们对肌肉的收缩和舒张从生理学的角度上有了一定的了解，由于本章涉及到肌肉的微观领域，因此同学们在学的过程中可能比较吃力。

第二章 肌肉收缩(6、7、8 节)

教材内容	一、肌纤维类型与运动能力 二、肌肉的结缔组织 三、肌电图	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 掌握人类肌纤维的分型、两类肌纤维的形态、代谢和生理特征，以及肌纤维的百分组成与运动能力的关系。 2 了解肌肉结缔组织的组成和运动对肌肉结缔组织的影响 3 了解肌电图概念及其在体育教学、训练与科研中的应用	重点难点	1 肌纤维的百分组成与运动能力之间的关系以及训练对肌纤维的影响 2 肌电图在体育运动实践中的正确应用		
关键术语	快肌纤维、慢肌纤维、肌电图	课时	2 次课		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一 (一) 1 2	回顾上堂课所学内容 肌纤维类型与运动能力 人类肌纤维的类型 根据组织化学染色法肌纤维的分类 根据肌纤维代谢特征分类	Power point	1 举例说明人类肌纤维类型的分类过程	听、记	10 分
(二) 1 2	两类肌纤维的形态、生理和代谢特征 形态特征 代谢特征			思考、回答	10 分

3	生理特征	Power point、网上下下载的图片、	2 结合骨骼肌的生理结构讲解肌纤维的生理特征 3 结合具体的肌肉讲解不同肌纤维的分布	思考、回答 记笔记	20分
(三)	不同肌纤维的分布				
(四)	肌纤维与运动能力	Power point、网上下下载的图片、	4 启发学生结合具体的运动实践分析肌纤维类型与关系 5 结合运动项目讲解不同运动项目对肌纤维的影响 6 用图示展示肌肉收缩元件和弹性元件排列示意图	通过亲自实验观察	20分
(五)	训练对肌纤维的影响 训练能否引起肌纤维的改变 不同训练形式对肌纤维影响的专门性				
1					
2					
(六)	运动时不同肌纤维的动员	Power point、网上下下载的图片、	7 举例说明运动对肌肉结缔组织的影响	通过亲自实验观察	15分
二					
(一)	肌肉的结缔组织 肌肉的结缔组织的组成成分	Power point、网上下下载的图片、	8 用实验的方法介绍肌电图的发生和波形	通过亲自实验观察	5分
(二)	运动对肌肉的结缔组织的影响 长期运动可提高肌腱的抗张应力和抗断裂力量 长期运动可使肌中结缔组织肥大				
1					
2					
三					
(一)	肌电图 机电的引起	Power point、网上下下载的图片、	9 结合具体运动介绍肌电图的应用		
(二)	正常肌电图 概念 原理	运动生理学练习题			
1					
2					
(三)	肌电图的应用 分析技术动作 解决基础学科理论与实践问题 评价运动水平				
1					
2					
3					
作业和参考文献推荐	不同类型肌纤维的形态、代谢和生理特征，指出它们与运动能力的关系 简述运动训练对不同类型肌纤维的影响 (1) 邓树勋等编. 运动生理学. 北京：高等教育出版社，1999 (2) 杨锡让等编. 实用运动生理学. 北京：北京体育大学出版社，1994 (3) 姚泰主编. 生理学（第六版）. 北京：人民出版社，2004 (4) 田野主编. 运动生理高级教程. 北京：高等教育出版社，2003				
本课教学内容总结	本次课主要讲述了肌纤维的分类，运动对肌纤维类型的影响；结缔组织的组成成分以及运动对结缔组织的影响；肌电图的概念和肌电图在体育运动中的应用，				
课后小结					

	本次课与体育实践联系较密切，同学们在学习较轻松。通过本次课的学习了解运动对肌肉类型和结缔组织成分的影响，学会了正确使用肌电图对运动实践中的具体问题进行分析，对于以后的教学实践意义较大。
--	--

第三章 肌肉活动的神经调节（第1节）

教材内容	) 一、神经元 二、突触及突触传递 三、神经递质与受体	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 熟练掌握涉及到的专业术语及基本概念 2 了解神经元、突触、神经递质、受体、和神经营养因子的功能	重点难点	1 与神经系统有关的专有术语 2 神经元、突触、神经递质、受体、和神经营养因子的功能		
关键术语	神经元、突触、突触传递、神经营养因子	课时	2 课时		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一	神经元	Power point	1 用图片展示神经原元以及突触的形态结构	听、记	
(一)	神经元的一般结构				10分
(二)	神经元生物电的产生				
1	外向电流和电紧张				
2	局部反应和动作电位				15

(三 1	神经元信息的传导 局部电流方式传导				分
---------	----------------------	--	--	--	---

第三章 肌肉活动的神经调节（2 节）

教材内容	一、神经系统的感觉功能概述 二、神经系统的感觉功能的产生	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解与感觉有关的专有术语 3 详细了解视觉、听觉、味觉和本体感觉的基本结构和功能	重点难点	1 与感觉有关的专有术语 2 视觉、听觉、味觉和本体感觉的基本结构和功能		
关键术语	神经元、突触、突触传递、神经营养因子	课时	2 课时		
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一 (一) (二)	感觉概述 感受器的概念和分类 感觉的过程	Power point	1 结合实际讲解感觉的概念和分类	听、记	10 分

[illegible]

第三章 肌肉活动的神经调节（第 3 节躯体运动的神经调控）

教材内容	一、运动的脊髓调控 二、脑干对躯体运动的调控 三、高位中枢对躯体运动的调控 四、运动功能的整合	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器
教学目标	1 掌握脊髓、脑干和高位中枢对机体运动的调控机制 2 掌握脊髓、脑干和高位中枢对机体运动调控的协调配合	重点难点	1 掌握脊髓、脑干和高位中枢对机体运动的调控机制 2 掌握脊髓、脑干和高位中枢对机体运动调控的协调配合
关键术语	脊髓反射、姿势反射、颈紧张反射、翻正反射	课时	2 次课

教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
一 (一) 1 2 3 (二) 1 2 (三) (四)	一、运动的脊髓调控 脊髓神经元 脊髓运动神经元 脊髓反射通路中的中间神经元 脊髓反射的感觉传入 脊髓反射 牵张反射 动态牵张反射 静态牵张反射 屈肌反射 行走时脊髓运动程序的发生 高位中枢对脊髓反射的调控	Power point	1 用图表示反射通路	听、记	10分
 	 	 	2 结合实际运动介绍脊髓反射	思考、回答	10分
 	 	 	3 用途表示节律性交替活动的可能环路	思考、回答	20分
 	 	 	4 结合实际启发学生寻找生活中姿势反射和状态反射的实例	记笔记	20分
二 (一) (二) (三) 1 2	脑干对躯体运动的调控 脑干对肌紧张的调控 脑干对节律性运动的调控 姿势反射 状态反射 迷路紧张反射 颈紧张反射 翻正反射	Power point、网上下下载的图片、 	 	 	20分
三 (一) 1 2 (二) 1 2 (三) 1 2 (四) 1 2 前庭小脑 脊髓小脑 皮质小脑	高位中枢对躯体运动的调控 高位中枢调控运动的下行通路 外侧通路 腹内侧通路 大脑皮质的运动调节功能 大脑皮质的运动区 皮质运动区神经元的组构原则 基底神经节的运动调节功能 基底神经节的神经网络 基底神经节的功能 小脑对运动的调控 小脑的分区与纤维投射 小脑的运动调节功能 前庭小脑 脊髓小脑 皮质小脑	Power point、网上下下载的图片、 	5 用图表展示运动控制的等级 	 	15分
 	 	 	6 用图片展示大脑皮质运动区及联系 	 	5分
 	 	 	7 结合解剖的知识学习基底神经节功能 8 用图示解释小脑的分区与传入、传出纤维联系	思考、听、记	5分
 	 	 	9 用图解释产生和调节随意运动的过程		
四	运动功能的整合	运动生理学练习题	10 结合实例介绍运动功能的整合		

				听	
作业和参考文献推荐	脑干对肌紧张是如何调控的？ 大脑皮质与运动有关的脑区 有那几部分，指出各部分的具体位置和功能 （1）邓树勋等编．运动生理学．北京：高等教育出版社，1999 （2）周绍慈等编．神经生理学概论．上海：华东师范大学出版社，1994 （3）徐天乐主编，神经科学进展．北京：科学出版社，2002				
本课教学内容总结	本次课重点讲述了脊髓、脑干和高位中枢对躯体运动的调控，以及大脑皮质对各级中枢功能进行的整合。				
课后小结	通过本章的学习，对躯体运动中枢的调控有一个大概的了解，为继续对神经系统的深入学习和研究奠定一定的基础。				

第二篇 运动的生理支持系统

第四章 激素与运动（第 1、2 节）

教材内容	第一节 内分泌、内腺与激素概述 第二节 激素作用的机制和调节	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 掌握内分泌、内分泌腺、激素的概念及激素的分类 2 掌握激素的一般生理作用、作用特征及作用机制	重点 难点	1 内分泌、内分泌腺、激素的概念及激素的分类 2激素的一般生理作用、作用特征及作用机制		
关键术语	内分泌、允许作用、下调和上调、第二信使学说				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第一节 内分泌、内腺与激素概述	一 (一) (二) (三) (四)	Power point、网上下下载的图片、	1 引导学生了解什么是内分泌及举例说明内分泌腺的组成及激素的传递方式	思考、回答	10分
	二 (一) (二)	Power point、网上下下载的图片、	2 介绍激素概念及相应内分泌腺体在身体上的位置 3 介绍激素的分类	思考、回答 记笔记	25分
	三 (一) (二)	Power point、网上下下载的图片、	4 启发学生举例说明激素的生理作用 5 启发学生结合运动实例说明激素在人体作用中的重要性 6 举例说明激素的生理作用、激素作用的途径和一般特征	思考、听、记	20分
	第二节 激素作用的机制和调节	Power	7 讲解受体概念，比较说明“上调”、“下调”现象	思考、听、记	5分

二 (一) (二) (三)	激素作用的机制和过程 含氮激素的作用机制——第二信使学说	point、 网上下 载的图片	8 演示不同类型激素 不同的作用机制	思考、听、 记	25 分
	因醇类激素作用机制——基因表达 学说 激素作用的终止	Power point、 网上下 载的图片	举例说明激素分泌调 节的途径	思考、听、 记	5 分
	激素分泌的调节	Power point、 网上下 载的图片、			
作业和 参考文 献推荐	名词解释：内分泌 激素 自分泌 旁分泌 受体 上调 下调 简答：1 简述激素的分类及作用的一般特征 2 简述固醇类激素的作用机制 3 简述含氮激素的作用机制 4 简述激素受体的主要特征 (1) 邓树勋等主编. 高级运动生理学——理论与应用. 北京：高等教育出版社，2003 (2) 姚泰主编. 生理学. 上海：复旦大学出版社，2005 (3) 李国章主编. 生理学. 北京：人民卫生出版社，2003				
本课教 学 内容 总结	本次课主要讲授内分泌、激素的概念；激素与激素的分类；介绍激素的一般生理作用 和作用特征及激素作用的机制和过程其中激素的一般生理作用和作用特征及激素作用的 机制和过程为主要掌握内容				
课后小 结	让学生了解内分泌及激素的概念、作用、特征及作用机制为后面的理解激素与运动打下 基础。				

第四章 激素与运动（第 3、4、5 节）

教材内容	第三节 主要内分泌腺的内分泌功能 第四节 功能器官的内分泌及激素 第五节 运动与内分泌功能	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 掌握“经典内分泌腺”的内分泌功能，了解功能器官的内分泌功能以及组织激素。 2 掌握主要应激激素对运动应答和适应的基本规律	重点难点	1 “经典内分泌腺”的内分泌功能 2 应激激素对运动应答和适应的基本规律		
关键术语	内分泌腺及功能、内分泌功能、运动				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第三节 主要内分泌腺的内分泌功能	一	Power point、网上下载的图片	1 介绍下丘脑的内分泌功能，强调其在内分泌系统中的地位	思考、回答	40分
二	垂体的内分泌功能	Power point、网上下载的图片、	2 举例说明垂体内分泌功能及相关激素作用	思考、回答	
(一)	腺垂体激素		思考、回答		
(二)	神经垂体激素		记笔记		
三	甲状腺、甲状旁腺内分泌功能与调节钙、磷酸、代谢的激素	Power point、网上下载的图片、	3 举例介绍其它主要内分泌腺的功能的相关激素作用	思考、听、记	
(一)	甲状腺的内分泌功能				
(二)	甲状旁腺内分泌功能与调节钙、磷酸、代谢的激素				
四	肾上腺的内分泌功能	Power			
(一)	肾上腺皮质的内分泌功能				
(二)	肾上腺髓质的内分泌功能				
	胰岛的内分泌功能				

五 (一) (二)	胰岛素的主要生理作用 胰高血糖素的主要生理作用	point、 网上下 载的图 片 Power point、 网上下 载的图 片		思考、听、 记	20 分
第四节 功能器 官的内 分泌及 激素 一 (一) (二)	松果体的内分泌 褪黑素 精氨酸催产素		4 讲解什么是功能器 官内分泌功能，使学 生了解相应激素的作 用	思考、听、 记	
二 (一) (二) (三) (四)	功能器官的内分泌功能 心脏和血管的内分泌功能 胸腺的内分泌功能 胃肠道系统的内分泌功能 肾脏的内分泌功能	Power point、 网上下 载的图 片			
三 (一) (二)	组织激素 前列腺素的主要生理作用 瘦素	Power point、 网上下 载的图 片、			
第五节 运动与 内分泌 功能 一 (一) (二)	儿茶酚胺对运动的反应与适应 儿茶酚胺对急性运动的反应特征 儿茶酚胺对长期运动的适应特征	Power point、 网上下 载的图 片	5 着重介绍激素在运 动过程中的变化及两 者之间变化的特征， 并有所侧重地进行举 例说明	思考、听、 记	30 分
二	生长激素对运动的反应与适应				
三	抗利尿激素和盐皮质激素对运动的 反应与适应	Power point、 网上下		思考、听、 记	

		载的图片			
--	--	------	--	--	--

四 五 六	胰岛素和高血糖素对运动的适应与反应 激素对运动应答与适应的基本规律	Power point、网上下载的图片			
作业和参考文献推荐	名词解释：允许作用 简答：1 简述激素分泌活动的负反馈调节 2 儿茶酚胺与可的松在运动过程中的基本应答性变化特征是什么？随着机体对运动负荷逐步适应它们会发生何种变化？ 3 生长激素对运动负荷有何反应特征与适应特征？ （1）邓树勋等主编．高级运动生理学——理论与应用．北京：高等教育出版社，2003 （2）姚泰主编．生理学．上海：复旦大学出版社，2005 （3）李国章主编．生理学．北京：人民卫生出版社，2003				
本课教学内容总结	本次课主要讲授主要内分泌腺的内分泌功能、运动与内分泌功能之间的相互关系并对功能器官的内分泌功能及激素进行了解				
课后小结	让学生掌握内分泌腺的内分泌功能、运动与内分泌功能之间的相互关系，授课过程中注重与实践的结合。				

第五章 血液与运动

教材内容	第一节 血液的组成与特性 第二节 血液的功能	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解血液的基本组成成分及运动对其影响 2 掌握血液的主要理化性质和血液的基本功能 3 熟悉内环境稳态的生理意义和血液对运动的反应与适应	重点难点	1 血液的主要理化性质和血液的基本功能 2 血液对运动的反应与适应		
关键术语	血浆、红细胞、红细胞比容、血型、渗透压、血氧饱和度、氧解离曲线				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第一节 血液的组成与特性 一 (一) (二)	血液的组成 血浆 血细胞	Power point、网上下载的图片	1 介绍血液的组成成分，着重介绍血细胞的组成，并引导学生认识血型的分类	思考、回答	20分
	血液的理化性质 颜色和比重 (一) 黏滞性 (二) 血浆渗透压 (三) 血浆 PH 值 (四)	Power point、网上下载的图片、	2 举例说明血液的物理性质、化学性质，演示渗透压的形成机制	思考、回答 记笔记	15分

第二节 血液的功能 一 (一) (二) (三) 二 (一) (二) 三	运输功能 氧的运输 CO ₂ 的运输 其他物质的运输 血液的调节功能 内环境 血液在维持内环境稳态中的作用 血液的防御与保护作用	Power point、网上下载的图片、 Power point、网上下载的图片	3 启发学生举例说明血液的功能 4 绘制氧解离曲线，解释其形成机制及作用 5 引入内环境概念，举例说明血液在维持内环境稳定中的作用 6 举例说明血液的防御与保护作用	思考、听、记 思考、听、记	20分 20分 15分
作业和参考文献推荐	名词解释：红细胞压积 渗透压 血液胶体渗透压 血浆晶体渗透压 碱贮备 氧容量 氧含量 血红蛋白氧饱和度 氧利用率 简答：1 简述血液的组成与特性 2 试分析血液运载氧气和二氧化碳的方式。 3 试述血液在维持内环境稳态中的作用。 4 氧解离曲线的特点有何生理意义？ 5 试分析运动对氧解离曲线的影响。 (1) 邓树勋等编. 运动生理学. 北京：高等教育出版社，2005 (2) 张镜如，乔键天. 生理学，第四版. 北京：人民卫生出版社，1996 (3) 姚泰主编. 生理学，第五版. 北京：人民卫生出版社，2000				
本课教学内容总结	本次课主要讲授血液的主要理化性质和血液的基本功能、血液对运动的反应与适应同时介绍血液的基本组成成分及运动对其影响				
课后小结	通过本次课的介绍，使学生对血液及血液与运动的关系形成初步认识，为后面的学习打下基础。				

第六章 呼吸与运动

教材内容	第一节 肺通气 第二节 气体的交换 第二节 呼吸运动的调节	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器		
教学目标	1 了解肺通气的原理，掌握运动时应采用的合理的呼吸方法 2 掌握肺通气功能的评定方法和肺通气功能对训练的适应规律 3 掌握气体的交换过程，了解其影响因素 4 掌握肺换气功能的评定方法和肺换气功能对训练的适应规律 5 掌握运动时呼吸功能的变化规律，了解其调节机制	重点难点	1 气体的交换过程及其影响因素 2 运动时呼吸功能的变化规律及其调节机制		
关键术语	肺通气、肺活量、每分最大通气量、每分最大随意通气量、通气 / 血流比值、氧扩散容量				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第一节 肺通气 一	肺通气功能的评定	Power p			35分

(一)	肺容积	oint、网	1 介绍肺通气功能评	思考、回	35 分
(二)	深吸气量和功能余气量	上下载	定意义及评定指标、	答	
(三)	肺活量和时间肺活量	的图片	评定指标的意义并演		
(四)	每分通气量和每分最大通气量		示其推导过程		
(五)	肺泡通气量				
二	肺通气功能对训练的反应与适应	Power		思考、回	
(一)	肺通气功能对训练的反应	point、	2 启发学生举例说明	答	
(二)	肺通气功能对训练的适应	网上下	肺通气对训练的反应	记笔记	
		载的图片、	与适应		
三	运动与呼吸				
(一)	呼吸方法	Power			20 分
(二)	呼吸型式	point、	3 举例说明呼吸方法	思考、听、	
(三)	憋气	网上下	与型式，介绍憋气、	记	
(四)	过度通气	载的图片、	过度通气对机体的影		
(三)	哮喘和运动诱发的支气管痉挛		响		
			4 介绍哮喘和运动诱		
			发的支气管痉挛的形		
			成原因		
第二节	气体交换				
一	气体交换的原理			思考、听、	
二	气体交换的过程	Power	5 介绍气体交换的原	记	20 分
		point、	理并演示其过程		
	影响气体交换的因素	网上下			
三	气体扩散速率	载的图片			
(一)	通气 / 血流比值			思考、回	
(二)			6 举例介绍影响气体	答	
	肺换气功能的评定	Power	交换的因素	记笔记	
四		point、			
		网上下	7 介绍肺换气功能的		
		载的图片	评定方法		
第三节	呼吸运动的调节				
一	呼吸中枢及其呼吸的反射性调节				
二	化学因素对呼吸的调节				
三	运动时呼吸变化的调节	Power	8 启发学生举例说明	思考、回	
		point、	呼吸的调节方式，介	答	
		网上下	绍其调节机制	记笔记	
		载的图片			
作业和	1 何谓呼吸？呼吸过程由哪几个环节构成？				
参考文	2 试述胸内负压成因及其生理意义。				
献推荐	3 有哪两种呼吸型式，分析憋气的利和弊，运动中如何合理运用？				

	4 你是怎样认识运动中过度换气的问题的？ 5 运动中发生胸肋痛怎么办？ 6 如何评价肺通气功能？ 7 为什么在一定范围内深而慢的呼吸比浅而快的呼吸效果好？ 8 试述气体交换过程及其影响因素。 9 运动训练对肺通气和肺换气功能有何影响？ 10 试述运动时呼吸的变化及其调节机制。 （1）邓树勋等编．运动生理学．北京：高等教育出版社，2005 （2）王瑞元主编．全国体育院校教材委员会审定，《运动生理学》，人民体育出版社，2002 （3）范少光．人体生理学．北京：北京医科大学中国协和医科大学联合生出版社，1996
本课教学 内容 总结	本次课主要讲授气体的交换过程及其影响因素、通气功能的评定方法和肺通气功能对训练的适应规律以及运动时呼吸功能的变化规律、调节机制同时介绍肺通气的原理、运动时应采用的合理的呼吸方法。
课后小 结	通过本次课的介绍，使学生掌握气体的交换过程及其影响因素、运动时呼吸功能的变化规律及其调节机制，为实践奠定理论基础。

第七章 循环与运动（第 1、2 节）

教材内容	第一节 心脏生理 第二节 血管生理	教学仪器与媒体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器
教学目标	1 熟悉心肌的生理特性，掌握心动周期的概念及心脏泵血的过程，掌握评定心脏功能的指标及方法 2 掌握动脉血压的概念、形成过程及影响因素；了解微循环；掌握影响静脉回心血量的因素	重点 难点	1 心动周期、心脏泵血的过程、心脏功能的评价指标及方法 2 血压形成过程及影响因素及影响静脉回心血量的因素
关键术语	心动周期、心率、每分输出量、心力储备、最佳心率范围、动脉血压、重力性休克		

	教学内容和达成目标	媒体	教学组织与方法	
--	-----------	----	---------	--

教学过程		使用			时间
			教师教法	学生学法	
第一节 心脏生理	心肌的生理特性 一 兴奋性 (一) 自动节律性 (二) 传导性 (三) 收缩性 (四) 心动周期与心电图 二 心动周期和心率 (一) 心脏的泵血过程 (二) 心音 (三) 心电图 (四) 心泵功能的评价 三 每搏排出量和射血分数 (一) 每分输出量和心指数 (二) 心力贮备 (三) 心脏做功量 (四) 心泵功能的调节 四 每搏输出量的调节 (一) 心率对心泵功能的影响 (二)	Power point、网上下载的图片	1 回顾血液的作用，引入血液循环的概念 2 温习心脏的作用、位置、外部形态及内部结构，引导学生理解血液循环的过程 3 图示心动周期及心脏的射血过程 4 演示心电图的形成过程及机制，介绍心音的形成机制 5 举例说明心泵功能的评价指标，理解相关指标概念 6 举例说明心泵功能的调节及其影响因素	思考、听、记 思考、回答 记笔记 思考、听、记	50分
第二节 血管生理	动脉血压和动脉脉搏 动脉血压形成的条件 一 动脉血压的正常值 (一) 影响动脉血压的因素 (二) 动脉脉搏 (三) (四) 微循环 静脉回心血量 二 静脉血压 三 静脉回流及其影响因素 (一) (二)	Power point、网上下载的图片	7 启发学生理解动脉血压的形成、正常值介绍影响血压的因素 8 介绍微循环、静脉血压及影响静脉回流的因素	思考、听、记	40分
作业和参考文	1 名词解释: 血液循环、兴奋性、有效不应期、自动节律性、期前收缩、代偿间歇、每搏输出量、心指数、心力贮备、异长自身调节、等长自身调节、最佳心率范围、收缩				

献推荐	压、动脉脉搏、微循环、重力性休克
-----	------------------

	2 如何评价心泵功能的强弱 3 动脉血压是如何形成的？其影响因素有哪些？ 4 学习了影响静脉回心血量的因素后，请你分析剧烈运动后怎样做才能加速静脉血液的回流，从而促进疲劳的消除。为什么？ （1）姚泰主编. 生理学. 第五版. 北京：人民卫生出版社, 2001 （2）徐丰彦，张镜如主编. 人体生理学. 北京：人民卫生出版社，1989 （3）吴襄, 林坤伟主编. 生理学大纲. 北京：高等教育出版社, 1992
本课教学 内容 总结	本次课主要讲授心动周期、心脏泵血的过程、心脏功能的评价指标及方法；血压形成过程及影响因素及影响静脉回心血量的因素；同时介绍心肌的生理特性、微循环等。
课后小 结	通过本次课的介绍，使学生重点掌握心动周期、心脏泵血的过程、心脏功能的评价指标及方法，了解心肌的生理特性、微循环等概念，为实践奠定理论基础。

第七章 循环与运动（第 3、4 节）

教材内 容	第三节 心血管活动的调节 第四节 运动时心血管功能的变化	教学仪 器与媒 体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器
教学 目标	1 熟悉心血管功能的调节机制 2 掌握运动训练对心血管功能的影响	重点 难点	1 心血管功能的调节机制 2 运动训练对心血管功能的影响

关键术语	交感—肾上腺系统、血液重新分配、离心性肥大、向心性肥大				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第三节 心血管活动的调节 一 (一) (二) (三) (四) 二 (一) (二) (三) (四) 三 (一) (二)	神经调节 自主神经系统概述 心血管活动的神经支配 心血管中枢 心血管反射 体液调节 肾上腺素和去甲肾上腺素 肾素—血管紧张素 其他体液因素 心脏的自分泌功能 局部血流的自身调节 代谢性自身调节机制 肌源性自身调节机制	Power point、网上下载的图片	1 介绍自主神经系统以及血管中枢系统对心血管活动的神经支配 2 举例说明不同体液对心血管系统调节的不同作用 3 说明代谢性自身调节及肌源性自身调节的机制及作用	思考、听、记 思考、回答 记笔记 思考、听、记	50分
第四节 运动时心血管功能的变化 一 (一) (二) (三) 二 (一) (二) (三)	心血管系统对运动的反应 心排出量的反应 血液的重新分配 血压的反应 心血管系统对运动的适应 运动性心脏肥大 运动心脏微细结构的重塑 运动心脏功能改善	Power point、网上下载的图片	4 启发学生理解血液重新分析的意义 5 介绍运动训练对心脏宏观、微观结构的影响及意义。	思考、听、记 思考、听、记	40分
作业和参考文献推荐	1 名词解释: 自主神经、交感—肾上腺系统、缩血管神经纤维、舒血管神经纤维、心血管中枢、减压反射、颈动脉体和主动脉体化学感受性反射、离心性肥大、向心性肥大 2 请试着比较支配心血管系统的自主神经和支配骨骼肌的躯体运动神经有哪些不同? 3 运动过程中循环系统的功能会发生哪些变化? 为什么?				

	4 运动员心脏和普通人心脏有哪些不同？为什么？ (1) 姚泰主编. 生理学. 第五版. 北京：人民卫生出版社, 2001 (2) 徐丰彦, 张镜如主编. 人体生理学. 北京：人民卫生出版社, 1989 (3) 吴襄, 林坤伟主编. 生理学大纲. 北京：高等教育出版社, 1992
本课教学 内容 总结	本次课主要讲授心血管功能的调节机制；运动训练对心血管功能的影响
课后小 结	通过本次课的介绍，使学生重点掌握训练对心血管功能的影响及血管功能的调节机制，教学过程中注重理论与实践相结合，使学生对知识掌握更加全面、深刻。

第八章 酸碱平衡与肾脏排泄

教材内 容	第一节 酸碱物质的来源 第二节 酸碱平衡的调节 第二节 运动时机体酸碱平衡调节的特点	教学仪 器与媒 体	仪器：电脑、投影机、布幕、扩音器
----------	---	-----------------	------------------

教学目标	1 掌握酸碱平衡的概念，熟悉体内酸性和碱性物质的来源 2 掌握缓冲作用的概念和机体酸碱平衡的基本调节方式，了解酸碱平衡紊乱及其分类 3 掌握运动时机体酸碱平衡变化及其调节的基本过程 4 掌握排泄的概念和肾脏尿生成的基本过程	重点难点	1 气体的交换过程及其影响因素 2 运动时呼吸功能的变化规律及其调节机制		
关键词	酸碱平衡、缓冲体系、碱储、酸碱平衡紊乱、排泄、肾小球滤进作用				
教学过程	教学内容和达成目标	媒体使用	教学组织与方法		时间
			教师教法	学生学法	
第一节 酸性物质的来源 一 二 （一） （二） 三	酸、碱与 PH 值 体内酸性物质的来源 碳酸 固定酸 体内碱性物质的来源	Power point、网上下载的图片	1 启发学生举例说明体内酸、碱物质的来源	思考、听、记	20 分
第二节 酸碱平衡的调节 一 二 （一） （二） （三） 三 四 （一） （二） （三） （四） 五 六 （一）	缓冲体系与缓冲作用 血液缓冲体系及其调节作用 血浆缓冲体系 红细胞缓冲体系 血液缓冲体系的相对作用 肺对酸碱平衡的调节作用 肾脏排泄及其对机体酸碱平衡和水平衡的调节作用 肾脏的排泄功能 肾脏在维持机体酸碱平衡中的作用 肾脏在维持机体水平衡中的作用 运动对肾脏泌尿机能的影响 酸碱平衡紊乱 酸碱平衡检测的主要指标 PH 值 CO ₂ 总量和 CO ₂ 结合力 CO ₂ 分压	Power point、网上下载的图片、	2 讲解缓冲体系及缓冲作用的概念，举例说明血浆、肺、肾脏在维持酸碱平衡中的作用 3 介绍酸碱平衡紊乱定义及检测的主要指标	思考、听、记	35 分

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/938137000036006131>