

**教 学 大 纲**

**《运动生理学》**

**开课单位：医学技术学院康复医学系**

**二零二三年**

《运动生理》教学大纲（理论）

（康复治疗学）

前 言

运动生理学是研究在运动的影响下人体机能活动变化规律的科学，教学目的是使学生能够了解和掌握在运动的影响下人体机能活动变化的生理机制，以及对运动能力的影响和发展运动机能能力的方法等，为以后各门课程的学习打好生理学基础。

基础篇

本篇旨在学习运动对机体机能影响的生理机制，主要包括骨骼肌机能、循环机能、呼吸机能、物质与能量代谢等章节的内容，其他如血液、内分泌、感觉机能、神经系统机能等由于课时量限制以及在运动实践中体现得不是特别集中，因此不作为单独讲解内容而是在应用篇的学习中个别章节需要时作为基础知识以自主学习的形式讲解。

第一章 概述

一、教学目标

（一）了解运动生理学的发展历史

（二）熟悉运动生理学的研究热点

（三）掌握运动生理学的应用范围

二、教学内容

（一）运动生理学的发展历史

（二）概述运动生理学研究热点和研究方法

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

课堂讲授

第二章 骨骼肌机能

第一节 肌纤维的结构

一、教学目标

（一）了解肌纤维的维细结构

（二）熟悉肌丝的分子组成

（二）掌握肌丝滑行学说

二、教学内容

（一）肌原纤维和肌小节

（二）肌管系统

（三）肌丝的分子组成

（四）肌纤维收缩的分子机制

（五）肌纤维的兴奋-收缩耦联

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

自主学习

（一）学习目标

掌握肌丝滑行学说

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第二节 骨骼肌收缩形式

一、教学目标

（一）了解骨骼肌细胞特性

（二）熟悉骨骼肌收缩的力学表现

（三）掌握骨骼肌收缩形式及特点

二、教学内容

（一）骨骼肌的收缩形式与运动技术分析

（二）骨骼肌收缩的力学表现在运动实践中的应用

1、长度张力曲线

2、速度张力曲线的应用

3、据不同的运动项目特点选择不同的运动强度形式

三、教学学时安排

1.2学时

四、教学方法

课堂讲授

第三节 肌纤维类型与运动能力

一、教学目标

（一）了解肌纤维类型的划分、特点

（二）熟悉不同肌纤维类型的运动能力特点

（三）掌握不同训练形式对肌纤维类型的影响规律

二、教学内容

（一）肌纤维类型的划分、特点

（二）不同训练形式对肌纤维类型的影响规律

三、教学学时安排

0.8学时

四、教学方法

课堂讲授

第三章 循环机能

第一节 心脏的泵功能

一、教学目标

（一）了解心肌细胞的功能特点

（二）掌握心脏的泵功能指标和评价

二、教学内容

（一）心肌细胞的结构和机能特点

（二）心脏的泵功能指标和评价

三、教学学时安排

0.8学时

四、教学方法

课堂讲授

第二节 运动对心脏泵功能的影响

一、教学目标

（一）熟悉运动对心脏的泵功能指标的影响及意义

（二）掌握运动对心输出量的影响

二、教学内容

（一）运动对心率与心动周期的影响

（二）运动对每搏量和射血分数的影响

（三）运动对心输出量的影响

三、教学学时安排

1.2学时

四、教学方法

课堂讲授

第四章 呼吸机能

第一节 运动与肺通气机能

一、教学目标

（一）了解肺通气机能的指标

（二）掌握深呼吸对肺通气机能的重要意义

二、教学内容

（一）肺通气机能指标及评价

（二）深呼吸形式对肺通气机能的影响及意义

三、教学学时安排

0.7学时

四、教学方法

课堂讲授

第二节 气体交换和运输

一、教学目标

（一）了解氧离曲线的分段及意义

（二）熟悉运动对氧离曲线的各影响因素的影响

（三）掌握氧脉搏、氧利用率等指标在运动实践中的应用

二、教学内容

（一）影响气体交换的因素

（二）氧气和二氧化碳的运输过程

（三）氧解离曲线及其在运动实践中的意义

（四）运动对氧离曲线的各影响因素的影响

（五）氧脉搏、氧利用率、氧通气当量在运动时间中的应用

三、教学学时安排

1.9学时

四、教学方法

课堂讲授

第三节 运动对呼吸机能的影响

一、教学目标

（一）熟悉运动对肺通气机能的影响

（二）熟悉运动对换气机能的影响

二、教学内容

（一）运动对肺通气和换气机能的影响

三、教学学时安排

0.4 学时

四、教学方法

课堂讲授

应用篇

本篇旨在掌握前面基础篇的内容后，讲解提高运动实践中的各项运动能力的运动训练方法和生理机制，为体育教学、大众健身以及运动康复的具体实践服务。

第一章 运动训练的基本原则及生理学分析

第一节 运动训练的基本原则

一、教学目标

掌握运动训练的基本原则是什么

二、教学内容

（一）超负荷原则

（二）周期性原则

（三）恢复原则

（四）个体化原则

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

教堂讲授、自主学习

五、自主学习

（一）学习目标

掌握运动训练的基本原则。

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频。

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第二节 运动训练原则的生理机制

一、教学目标

（一）掌握运动训练基本原则的生理本质

二、教学内容

（一）应激性和适应性

（二）结构、机能的破坏—重建理论

（三）稳态学说

（四）超量恢复理论

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

课堂讲授

第二章 运动过程中人体机能变化规律

一、教学目标

熟悉运动过程中人体机能变化的各个阶段的特点以及生理机制

二、教学内容

（一）赛前状态和准备活动

（二）进入工作状态

（三）稳定工作状态

（四）疲劳与恢复

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

课堂讲授

第三章 肌肉力量练习的方法及生理学机制

一、教学目标

（一）了解肌肉力量练习的FITT原则

（二）熟悉肌肉力量练习的基本原则

（三）掌握影响肌肉力量的因素

二、教学内容

（一）影响肌肉力量的因素

（二）肌肉力量练习的FITT原则及其实施

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

课堂讲授、自主学习

五、自主学习

（一）学习目标

掌握肌肉力量的因素。

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频。

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第四章 有氧工作能力

第一节 有氧工作能力的物质基础

一、教学目标

（一）熟悉能源物质的有氧氧化系统的功能特点和运动表现

（二）掌握需氧量、摄氧量、运动后过量氧耗的基本概念

二、教学内容

（一）有氧氧化供能系统的特点

（二）需氧量、摄氧量、运动后过量氧耗的基本概念

（三）运动需氧量的计算和应用

三、教学学时安排

0.8学时

四、教学方法

课堂讲授

第二节 运动耗氧量与能量消耗

一、教学目标

（一）掌握代谢当量与运动需氧量的关系

（二）掌握运动能量消耗的计算和实践应用

二、教学内容

（一）代谢当量的计算和各种活动的代谢当量量表

（二）代谢当量与能量之间的换算关系

（三）代谢当量的应用

三、教学学时安排

2.2学时

四、教学方法

课堂讲授、自主学习、实验教学

五、自主学习

（一）学习目标

掌握运动能量消耗的计算。

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频。

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第三节 最大摄氧量和乳酸阈

一、教学目标

（一）熟悉最大摄氧量和乳酸阈的应用

（二）掌握最大摄氧量和乳酸阈的概念

（三）掌握最大摄氧量的影响因素

二、教学内容

（一）最大摄氧量及影响因素

（二）最大摄氧量的测试方法

（三）乳酸阈的概念及测试方法

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

课堂讲授

第五章 无氧工作能力

第一节 无氧工作能力的物质基础

一、教学目标

（一）掌握决定无氧工作能力的生理因素

二、教学内容

（一）糖酵解供能系统及其运动特点

（二）ATP-CP系统及其运动特点

三、教学学时安排

0.5学时

四、教学方法

课堂讲授

第二节 提高无氧工作能力的训练模式

一、教学目标

（一）熟悉提高无氧工作能力的训练模式

二、教学内容

（一）提高ATP-CP供能运动能力的训练方法

（二）提高糖酵解供能运动能力的训练方法

三、教学学时安排

0.5学时

四、教学方法

课堂讲授

《运动生理》教学大纲（实验）

（康复治疗学专业用）

第三章 循环机能

第三节 心血管疾病患者的运动康复

一、教学目标

（一）熟悉运动平板实验以及对运动处方的重要意义

（二）掌握运动对心血管疾病患者的康复治疗机制

二、教学内容

（一）运动平板实验

（二）恢复三期冠心病患者的运动处方

三、教学学时安排

3学时

第八章 有氧工作能力

第二节 运动耗氧量与能量消耗

一、教学目的

（一）掌握代谢当量与运动需氧量的关系

（二）掌握运动能量消耗的计算和实践应用

二、教学内容

（一）代谢当量的计算和各种活动的代谢当量量表

（二）代谢当量与能量之间的换算关系

（三）代谢当量的应用

三、教学学时安排

3.0 学时

四、自主学习

（一）学习目标

掌握运动能量消耗的计算。

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频。

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第三节 最大摄氧量和乳酸阈

一、教学目标

（一）掌握乳酸阈的测试过程

二、教学内容

（一）乳酸阈的测试方法

三、教学学时安排

3学时

四、自主学习

（一）学习目标

掌握最大摄氧量的影响因素。

（二）学习资源

学校网络教学平台、超星学习通app、教学和操作视频。

（三）教学方法

学生课前把学习视频及课件自学完成。课中情景仿真实践、角色模拟方式进行自主学习，教师负责指导、点评。课后学生借助网络教学平台或学习通app进行知识点整理、复习、完成作业。

（四）考核评价原则及成绩评定方法

学前视频观看完成的成绩和课后作业成绩为该内容的成绩。

第九章 无氧工作能力

第三节 尿十项在运动医务监督中的应用

一、教学目的

（一）熟悉尿十项在监控运动疲劳中的应用价值

（二）掌握尿蛋白、血尿、尿酮体、尿胆原阳性的重要意义

二、教学内容

（一）尿十项中各项指标在竞技体育中医务监督的意义

三、教学学时安排

3学时