

<<医学物理学>>

图书基本信息

书名：<<医学物理学>>

13位ISBN编号：9787302265375

10位ISBN编号：7302265372

出版时间：2011-9

出版时间：清华大学出版社

作者：王光昶

页数：373

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<医学物理学>>

内容概要

本书包括力学基础、物体的弹性与形变、流体的运动、机械振动和机械波、声波、分子运动论、热力学基础、静电场、直流电、磁场与电磁感应、波动光学、几何光学、近代物理学基础、X射线、原子核和放射性、激光及其医学应用、磁共振成像共16章。

本书根据现代医学对物理学的基本要求，并结合教学实践经验，由全国11所院校共同合作编写而成。在教材内容上紧密结合医学，以突出物理学在医学上的应用为特点，充分考虑到教材的实用性、科学性、先进性和前沿性，重点阐述物理学的基本思想、概念、原理和方法，加强了基础理论和基本知识在医学上的应用，克服了理论化、公式化等枯燥乏味、烦琐的内容。

让学生在学的过程中真正体会到学有所用，更有利于学生自主学习。

为增加本书的可读性，还在每章末安排了“阅读材料”，介绍了物理、医学、生命科学等诺贝尔奖金获得者的成长经历及重大理论发现的经过，以及与正文内容相关的新概念、新方法及新技术的应用等，这些将有助于帮助学生树立正确的科学发展观，培养创帮思维，提高综合素质及分析问题、解决实际问题的能力。

本书可作为临床、预防、药学、护理、口腔、检验、美容、麻醉、影像等专业的本科生教材，也可供自学者参考。

<<医学物理学>>

书籍目录

绪论

第1章 力学基础

- 1.1 物理量及其描述
 - 1.2 运动的描述
 - 1.3 力学基本定律
 - 1.4 刚体的定轴转动
 - 1.5 转动惯量在医学领域中的应用
- 习题一

第2章 物体的弹性与形变

- 2.1 应变和应力
 - 2.2 材料的弹性
 - 2.3 物体的形变和弹性势能
 - 2.4 弹性腔的力学问题
 - 2.5 骨与肌肉的生物力学特性
- 习题二

第3章 流体的运动

- 3.1 理想流体稳定流动
 - 3.2 伯努利方程及其应用
 - 3.3 黏性流体的流动
 - 3.4 黏性流体的流动规律
 - 3.5 血流动力学基础
- 习题三

第4章 机械振动和机械波 声波

- 4.1 简谐振动
 - 4.2 阻尼振动、受迫振动和共振
 - 4.3 简谐振动的合成与分解
 - 4.4 机械波
 - 4.5 惠更斯原理及波的干涉
 - 4.6 声波
 - 4.7 超声波
 - 4.8 超声技术及其医学应用
- 习题四

第5章 分子运动论

- 5.1 物质微观结构的基本概念
 - 5.2 理想气体分子运动论
 - 5.3 生物膜的运输
 - 5.4 液体的表面现象
- 习题五

第6章 热力学基础

- 6.1 热力学系统热力学第一定律
- 6.2 热力学第一定律的应用
- 6.3 循环过程卡诺循环
- 6.4 热力学第二定律
- 6.5 熵与熵增加原理
- 6.6 生物热力学

<<医学物理学>>

6.7 热效应的医学应用

习题六

第7章 静电场

7.1 电场和电场强度

7.2 电通量高斯定理

7.3 电势和电势梯度

7.4 电偶极子与电偶层

7.5 压电效应及其应用

7.6 电场的生物学效应

7.7 生物电现象及其医学应用

习题七

第8章 直流电

8.1 电流密度

8.2 基尔霍夫定律

8.3 电容器的充电和放电

8.4 生物膜电位

8.5 直流电在医学中的应用

习题八

第9章 磁场与电磁感应

9.1 磁场磁感应强度

9.2 磁场对运动电荷和电流的作用

9.3 电流的磁场

9.4 磁通量电磁感应

9.5 电磁感应定律感应电动势

9.6 电磁振荡和电磁波

9.7 磁场的生物效应及磁效应的医学应用

习题九

第10章 波动光学

10.1 光的干涉

10.2 光的衍射

10.3 光的偏振

10.4 旋光现象

10.5 波动光学的应用

10.6 光辐射生物效应

习题十

第11章 几何光学

11.1 球面折射

11.2 透镜

11.3 眼睛

11.4 几种医用光学仪器的原理及应用

11.5 纤镜及特殊显微镜

习题十一

第12章 近代物理学基础

12.1 热辐射

12.2 光的量子性

12.3 氢原子光谱玻尔的氢原子理论

12.4 物质的波动性质

<<医学物理学>>

- 12.5 原子壳层结构
- 12.6 原子光谱与分子光谱
- 12.7 扫描隧道显微镜
- 12.8 量子生物学概述

习题十二

第13章 X射线

- 13.1 X射线的产生
- 13.2 X射线的性质和X射线衍射
- 13.3 X射线谱
- 13.4 物质对X射线的吸收规律
- 13.5 X射线的医学应用

习题十三

第14章 原子核和放射性

- 14.1 原子核的基本性质
- 14.2 原子核的衰变
- 14.3 放射性核素的衰变规律
- 14.4 射线与物质的相互作用
- 14.5 辐射剂量
- 14.6 射线的测量原理和放射性核素在医学上的应用

习题十四

第15章 激光及其医学应用

- 15.1 激光产生的基本原理
- 15.2 激光的特性
- 15.3 激光的医学应用
- 15.4 激光在精密牛物技术和医疗技术中的应用

习题十五

第16章 磁共振成像

- 16.1 核磁共振的基本概念
- 16.2 核磁共振现象
- 16.3 磁共振成像原理
- 16.4 MRI的应用与发展

习题十六

参考文献

章节摘录

版权页：插图：除极之后，膜电位不能一直停在正电位状态，这是因为Na⁺通道开放时间很短，很快会失活关闭，使膜对Na⁺通透变小。

而此时膜对K⁺的通透性突然提高，大量K⁺由细胞膜内向膜外扩散，使膜电位又由+60mV迅速下降到-100mV左右。

接着由于“钠—钾泵”的作用，细胞膜内的Na⁺被逆浓度输送到膜外，同时膜外的K⁺回到膜内，膜电位又恢复到静息电位值，即-86mV。

于是，离子在细胞兴奋时的移位都获得了恢复，即细胞膜内带负电、膜外带正电，这一过程称为复极（repolarization）。

细胞受刺激后要经历除极和复极两个过程，膜电位的突然上升和突然下降构成了一个短暂的约有100~150mV的电位差就是动作电位。

实验证明，这一过程仅需0.8ms左右。

需要注意的是，跨膜转运的K⁺与Na⁺的量与静息时细胞内外原有K⁺与Na⁺的量相比是很微小的，只不过细胞膜上的钠—钾泵对这种微小变化很敏感，易被激活。

图8—12给出了一个动作电位的形成过程，当动作电位结束，复极化完成，细胞内外的离子分布完全恢复到原来的静息水平，为下次兴奋作准备。

在不断的强刺激下，一秒之内可以产生几百个动作电位。

2.神经传导神经纤维是传递机体信息的结构。

神经传导各种信息如痛、光、声、热的感觉以及抽象的思维等。

在人体中巨大而复杂的、数百亿的神经纤维中所存在的电流让我们感知这个世界，它控制着我们身体的各个部分和思想。

神经主要有三个典型的功能：将感觉器官的信息传递到由大脑和脊柱构成的神经中枢。

将神经中枢的指令信息传递到肌肉和其他器官。

在神经中枢内传递和处理信息。

大量的神经细胞和不计其数的细胞连接——突触使整个神经系统极其精致和敏锐。

“神经传导”是在神经细胞间电信号传递的一个普通术语，是生物电流的一个方面，或者说是生物体的电效应。

神经元，又称神经组织，如图8—13所示，是构成神经系统结构和功能的基本单位。

神经元是具有长突起的细胞，它由细胞体和细胞突起构成。

细胞体位于脑、脊髓和神经节中，细胞突起可延伸至全身各器官和组织中。

细胞体是细胞含核的部分，其形状大小有很大差别，直径约4~120 μm。

核大而圆，位于细胞中央，染色质少，核仁明显。

细胞突起是由细胞体延伸出来的细长部分，又可分为树突和轴突。

每个神经元可以有一或多个树突，可以接受刺激并将兴奋传入细胞体。

每个神经元只有一个轴突，可以把兴奋从细胞体传送到另一个神经元或其他组织，如肌肉或腺体。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>