

<<生物电磁特性及其应用>>

图书基本信息

书名：<<生物电磁特性及其应用>>

13位ISBN编号：9787563918782

10位ISBN编号：7563918787

出版时间：2008-8

出版时间：北京工业大学出版社

作者：宋涛，霍小林，吴石增 著

页数：389

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>

## <<生物电磁特性及其应用>>

### 前言

电磁场与生命活动有着十分紧密的联系。

一方面，许多生命活动都伴随着电磁场的产生，这些电磁信号中包含着生命活动的重要信息，是多种生理、生化现象的独特表征。

探测并研究这些信息，可以更深刻地了解生命活动的本质。

另一方面，在生命的起源和进化过程中总是伴随着地磁场和大量的电磁辐射（雷电、宇宙射线等）的存在，生物机体的各个层面必然烙下地磁环境和电磁辐射的痕迹。

特别是随着电工和电子科技的飞速发展，电磁技术在各个领域的应用越来越广泛，导致环境中电磁场日益增强，这些电磁场对人体健康的影响问题一直受到人们的广泛关注，相关研究也是目前的热点。

外加电磁场对生物影响的研究成果，能够使人们趋利避害，让电磁场对生物体的作用造福于人类。

## <<生物电磁特性及其应用>>

### 内容概要

《生物电磁特性及其应用》共分7章，第1章对电磁场与生物的相互关系、生物电磁特性研究的意义、生物电磁特性的应用进行综述；第2、3章对生物体不同层面的电磁特性的描述、建模和检测方法等进行系统介绍；第4、5章分别介绍生物电磁特性在新型电磁成像技术和热疗中的应用；第6章重点介绍强脉冲电磁场的生物学效应及其应用；第7章介绍低强度电磁场的生物学效应及其机理。

## &lt;&lt;生物电磁特性及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概述1.1 电磁场与生物的关系1.2 生物电磁特性研究的意义1.3 生物电磁特性的应用参考文献第2章 生物电磁特性及其建模2.1 生物大分子的电磁特性2.1.1 氨基酸溶液的介电增量和电偶极矩2.1.2 蛋白质的电偶极矩2.1.3 DNA的电磁特性2.2 细胞器的电磁特性和细胞的电磁模型2.2.1 细胞器的电磁特性2.2.2 可兴奋细胞的等效电路模型2.2.3 细胞的等效电磁场计算模型2.3 组织的电磁特性2.3.1 介电理论的基本概念2.3.2 生物组织的结构特点2.3.3 生物组织的介电特性2.3.4 生物组织的磁特性2.4 比吸收率2.4.1 SAR概述2.4.2 SAR计算方法2.5 人体电磁模型2.5.1 脑电的球模型2.5.2 脑磁的球模型2.5.3 脑电/脑磁的真实头模型2.5.4 心脏电学模型2.5.5 用于电磁辐射剂量研究的人体模型参考文献第3章 生物电磁特性的测量3.1 电学特性的检测3.2 磁学特性的检测3.3 趋磁细菌磁特性的检测3.3.1 趋磁细菌Cmag值3.3.2 分光光度计的改造3.3.3 Rmag3.3.4 实验方法3.3.5 实验结果和讨论3.3.6 结论参考文献第4章 生物电磁特性在医学检测中的应用4.1 生物组织的阻抗频谱特性及其应用4.1.1 生物组织的阻抗频谱特性4.1.2 生物组织阻抗频谱特性的应用4.2 头部组织电导率分布对脑电逆问题的影响4.2.1 脑电逆问题及头部组织电导率分布4.2.2 基于四层偏心球模型的脑电逆问题4.2.3 高电导率的偏心球对源定位的影响4.2.4 颅骨电导率变化对脑电逆问题的影响4.3 电阻抗断层成像4.3.1 电阻抗断层成像简介4.3.2 电阻抗断层成像硬件系统4.3.3 成像实验和结果4.3.4 结论4.4 磁共振电阻抗成像4.4.1 磁共振电阻抗成像简介4.4.2 磁共振电阻抗成像硬件系统4.4.3 实验验证4.4.4 电流斜位注入方式的磁共振电阻抗成像4.5 微波断层成像技术4.5.1 微波CT的工作原理和特点4.5.2 实验样机的建立4.5.3 最佳成像频率的实验和选择4.5.4 关于图像重建算法的探索4.6 微波激励热声成像技术4.6.1 微波激励热声效应及成像原理4.6.2 实验装置的建立和成像实验4.6.3 热声信号的获取和计算4.6.4 微波激励源最佳激励参数的研究与选择4.6.5 微波激励热声成像中的超声检测4.6.6 超宽带微波激励方式的研究4.6.7 微波激励热声成像正问题研究4.6.8 微波激励热声成像逆问题研究参考文献第5章 电磁波的热效应及其在热疗中的应用5.1 电磁波对生物组织的热效应5.1.1 概述5.1.2 电磁波对生物组织的穿透深度(加热深度)5.1.3 射频对生物组织的热效应5.1.4 微波加热效应5.2 电磁波热疗5.2.1 概述5.2.2 射频加热治疗5.2.3 微波加热治疗5.2.4 治疗温度的检测和控制5.2.5 微波功率的适时监视5.3 磁靶向热疗5.3.1 问题的提出5.3.2 磁性颗粒加热机制及相关应用技术5.3.3 外加交变磁场发生设备的设计和研究参考文献第6章 强脉冲电磁场的生物学效应及其应用6.1 强脉冲电场的效应和应用6.1.1 强脉冲电场的电穿孔效应6.1.2 电穿孔的量效关系6.1.3 窄脉冲的细胞内处理机制6.2 经颅磁刺激简介6.2.1 经颅磁刺激的历史6.2.2 经颅磁刺激的应用6.2.3 磁刺激仪的电路原理6.3 脉冲磁场在生物体内感应的电场分布6.3.1 感应电场分布的计算和实验验证6.3.2 大鼠真实头模型中感应电场分布的计算6.3.3 线圈参数和位置对感应电场分布影响的分析6.4 经颅磁刺激对大鼠的影响6.4.1 实验装置6.4.2 癫痫与脑电6.4.3 低频经颅磁刺激正常大鼠的脑电分析6.4.4 低频经颅磁刺激对癫痫大鼠的影响参考文献第7章 低强度电磁场的生物学效应7.1 低强度电磁场生物学效应研究概述7.2 电磁场生物学效应研究的基本准则7.2.1 假设7.2.2 实验室规程和实验方法7.2.3 暴露装置和暴露条件7.2.4 结果分析7.2.5 结论7.2.6 结果发表7.3 用于电磁场生物学效应研究的电磁暴露装置7.3.1 低频磁场发生装置简介7.3.2 低频脉冲磁场发生装置7.3.3 低频正弦磁场发生装置7.3.4 螺线管的设计及其磁场的测量7.3.5 电磁辐射实验动物暴露系统7.4 低频磁场对ATP合成酶的影响7.4.1 研究背景7.4.2 光合细菌FOF1-ATP酶的水解活性和F1旋转速率测定7.4.3 实验方法7.4.4 实验结果与讨论7.4.5 结论7.5 低频磁场对细胞增殖分化的影响7.5.1 旋转磁场及静磁场对人肝癌细胞增殖的影响7.5.2 低频脉冲磁场对HepG2细胞增殖和分化的影响7.5.3 低频脉冲磁场对不同来源成骨细胞影响的比较7.6 低频脉冲磁场对趋磁细菌的影响7.6.1 研究背景7.6.2 材料和方法7.6.3 实验结果7.6.4 讨论7.7 低频磁场对大鼠痛阈的影响及其机制7.7.1 研究背景7.7.2 材料和方法7.7.3 实验结果7.7.4 结果分析7.7.5 需要说明的两个问题参考文献

## <<生物电磁特性及其应用>>

### 章节摘录

电磁场是相互依存的电场和磁场的总称。

电场随时间变化时产生磁场，磁场随时间变化时又产生电场，两者互为因果，形成电磁场。

电磁场与生物组织和生命过程之间存在着紧密的关系。

在生命的起源和进化过程中总是伴随着地磁场和大量的电磁辐射（雷电、宇宙射线等）的存在，生物机体的各个层面必然烙下地磁环境和电磁辐射的痕迹。

1953年，美国芝加哥大学S. L. Miller等人在实验室模拟原始大气在雷电作用下可能发生的现象，结果由无机物合成了11种氨基酸，这些氨基酸是构成生命的基本单元，是生命起源的基础。

因此，一些生命起源学说认为，是雷电孕育了地球上的生命。

此外，所有地球上的生物都生活在地球的磁场环境之中，地磁环境存在于生命活动之前，地球生物在地磁环境中萌生、演化和存在。

因此生命与地磁场有着千丝万缕的联系。

目前有研究证实一些迁徙的鸟类和鱼类靠地磁场来判别方向。

更特别的是，存在着一类趋磁细菌(magnetotactic bacteria)。其体内含有排列成链状的单磁畴颗粒，即磁小体(magnetosome)，这些磁小体的磁矩能够使细菌沿地磁场方向泳动从而停留在适合的环境生长。

<<生物电磁特性及其应用>>

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>