

<<生物医学光子学新技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<生物医学光子学新技术及应用>>

13位ISBN编号：9787030214300

10位ISBN编号：7030214307

出版时间：2008-5

出版时间：张镇西 科学出版社 (2008-05出版)

作者：张镇西

页数：279

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>

## <<生物医学光子学新技术及应用>>

### 内容概要

《生物医学光子学新技术及应用》概述了生物医学光子学技术在生物医学领域的最新发展及应用，包括心脏光学标测技术、荧光共振能量转移技术、光学纳米探针、生物分析中的光捕获技术、光动力疗法，以及基于激光技术的基因转染和基因治疗方法、微水刀激光、光波导光模光谱等的新发展；从分子水平上获取位置、大小、层次和形态等功能信息的生物医学光子学中的光谱分析和成像技术，包括共聚焦荧光成像、双光子荧光成像、荧光寿命成像、光漫射成像、近红外光谱成像、光声成像、声光成像，近场光学显微技术、二次谐波成像和光学层析成像等技术和方法。

《生物医学光子学新技术及应用》可作为生物医学光子学相关专业的高年级本科生和研究生教材，也可供从事相关领域研究的学者和专业技术人员参考。

## &lt;&lt;生物医学光子学新技术及应用&gt;&gt;

## 作者简介

张镇西教授、博士、博士生导师，1990年博士研究生毕业于西安交通大学，获生物医学工程及仪器博士学位。

1991-1993年在中国科学技术大学进行博士后研究。

2000-2006年曾任西安交通大学生命科学与技术学院副院长。

现任生物医学分析技术及仪器研究所所长、福建泰普-西安交通大学生物医学分析仪器研究中心主任、生物医学工程及生物物理学教授、博士生导师、教育部高等学校生物医学工程专业教学指导委员会委员(2006-2010年)、生物医学光子学教育部网上合作研究中心副主任及学术委员会委员、《激光生物学报》副主任编委、《中国激光》、《光电子·激光》、Optoelectronics Letters、《国际生物医学工程杂志》(原《国外医学生物医学工程分册》)、《世界医疗器械》编委、中国光学学会生物医学与激光医学专业第五届委员会委员、中华医学学会陕西省分会激光医学专业委员会副理事长、中华医学学会激光医学分会第四届全国委员会专业学组基础组副组长、陕西省电子学会生物电子学专业委员会副理事长、西安生命科学与技术学会理事长、西安激光与红外学会副理事长、西安市科协第七届委员会委员。

全国高协组织教材研究与编写委员会委员、全国高协组织教材研究与编写委员会生命科学与工程专业委员会主任委员。

“蒋大宗基金”管理委员会主任。

美国SPIE会员、中国光学学会高级会员、中国仪器仪表学会高级会员。

曾五次在德国斯图加特大学、放射与环境保护研究所(慕尼黑)、洪堡大学医学院肿瘤医院(柏林)、威廉港应用大学和吕倍克应用大学从事科学研究。

目前发表论文百余篇，译著《激光与生物组织的相互作用——原理及应用》(西安交通大学出版社1999年4月)、《医学工作者的因特网》(西安交通大学出版社2000年6月)、《分子光子学》(科学出版社2004年4月)、《激光与生物组织的相互作用原理及应用》(第3版)(2005年8月)四部，参与《翻译纳电子学与纳米系统》(第4章生物衍生思想、第11章生物电子学与分子电子学)(西安交通大学出版社2006年7月)。

获部级科技进步三等奖二项、2006年度陕西省科学技术奖二等奖一项、2006年享受政府特殊津贴。

目前作为课题负责人承担国家自然科学基金的研究项目有：基于ALA脂类衍生物的光动力疗法对白血病细胞的影响(60178034)、心脏电活动高分辨光学标测技术的研究(60378018)、基于激光技术的微粒辅助基因转染新方法研究(60578026)；省部级的研究项目有：静止悬浮激光衍射法自动血细胞计数及分类仪器的研究(96C17)、用于骨损伤和缺陷的骨再生材料等(2000C17)。

中德合作科研项目(PPP)“基因转染新方法研究-激光照射金纳米颗粒诱导细胞的选择性吸收”中方负责人(留金出[2005]3096号)。

从事的研究方向为生物医学光子学及应用、光生物物理学和医用生物材料及技术等。

## &lt;&lt;生物医学光子学新技术及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

序绪论参考文献第1章 生物组织光学特性1.1 光学特性基本原理1.1.1 反射和折射1.1.2 散射1.1.3 吸收1.2 组织中的光传输1.2.1 蒙特卡罗模拟1.2.2 库贝尔卡蒙克理论1.3 光与组织相互作用机理1.3.1 光化作用1.3.2 热相互作用1.3.3 光蚀除作用1.3.4 等离子体诱导蚀除1.3.5 光致破裂1.3.6 总结参考文献第2章 生物光谱分析技术2.1 物质的吸收光谱2.1.1 光波的分类2.1.2 紫外可见吸光度法2.1.3 紫外可见分光光度计2.1.4 吸收光谱在生物医学领域的应用2.2 荧光光谱2.2.1 荧光光度法2.2.2 荧光物质2.2.3 荧光光度计2.2.4 稳态荧光光谱的应用2.2.5 瞬态荧光光谱的应用2.3 拉曼光谱2.3.1 拉曼光谱的发展2.3.2 拉曼光谱的基本原理2.3.3 拉曼光谱的特点2.3.4 拉曼光谱仪2.3.5 拉曼光谱的应用2.4 红外光谱2.4.1 红外光谱的发展2.4.2 红外光谱的基本原理2.4.3 红外光谱的特点2.4.4 红外光谱仪2.4.5 红外光谱的应用参考文献第3章 光子探测与成像技术3.1 荧光成像技术3.1.1 共聚焦荧光成像3.1.2 双光子荧光成像3.1.3 荧光寿命成像3.2 光漫射成像3.3 近红外光谱成像及诊断3.3.1 近红外光谱法血氧检测仪3.3.2 近红外光谱成像3.4 光声/声光成像3.4.1 光声成像3.4.2 声光效应成像3.5 其他成像技术3.5.1 近场光学显微技术3.5.2 二次谐波成像3.5.3 OCT技术参考文献第4章 光子技术在生物医学领域的新发展及应用4.1 心脏光标测技术4.1.1 基本原理4.1.2 系统结构4.1.3 实验方法4.1.4 心脏光学标测实验技术的应用4.1.5 光学标测技术的发展及其局限性4.2 光动力疗法4.2.1 光动力反应的基本机制4.2.2 影响光动力效果的主要因素4.2.3 PDT对肿瘤细胞及实体肿瘤的作用效果4.2.4 PDT的临床应用4.2.5 PDT研究现状4.3 荧光共振能量转移技术在生命科学研究中的应用4.3.1 荧光共振能量转移的基本原理4.3.2 荧光共振能量转移信号的数据分析4.3.3 光共振能量转移中使用的仪器设备4.3.4 常使用的供体受体荧光分子对4.3.5 FRET在生物学研究中的应用4.4 光学纳米探针4.4.1 金纳米微粒4.4.2 量子点探针4.5 生物分析中的光捕获技术4.5.1 光阱力及其计算模型4.5.2 光镊系统构建基础4.5.3 光镊技术在生命科学中的应用4.6 激光技术新发展4.6.1 激光在基因转染和基因治疗中的应用4.6.2 弱激光疗法4.6.3 微水刀激光4.6.4 光波导光模光谱技术参考文献附录图版

章节摘录

第1章 生物组织光学特性当把激光应用于生物组织时，其相互作用是多种多样的。

不同组织的特殊性质，以及激光的多参数类型是这种多样性的原因。

在组织的光学特性中，最重要的是反射、吸收及散射系数，它们共同决定了某一波长的光在组织中的总传输。

描述这些特性的传输理论直接论述了光子在吸收介质和散射介质的传输过程，它在处理激光与生物组织相互作用中已得到广泛应用。

将激光系统应用于各种靶组织可观察到多种潜在的光与组织的相互作用，研究光在组织中的传播过程，如热传导和热容量等性质。

本章将讨论物质受到光作用时所出现的基本现象，并研究组织光学特性所需建立的光传输和数学模型，最后针对光与组织相互作用的主要类型进行讨论。

1.1 光学特性基本原理本节讨论光在传播过程中碰到物质会发生的几种现象：反射、折射、散射、吸收。

图1—1为光束入射到薄片物质上的一种典型情况。

1.1.1 反射和折射光在一种给定折射率的物质中传播，当传输到另一种不同折射率物质的交界面时，光的传播路径将发生改变。

与边界或边界曲率相比，如果波长足够小，将会引起反射和折射现象，如图1—2所示。

光发生折射还是透射的概率取决于两种介质的折射率、入射角和辐射的偏振度。

1.1.2 散射当把弹性约束的带电粒子置于电磁波中，粒子就处由电场引起的运动中。

## <<生物医学光子学新技术及应用>>

### 编辑推荐

《生物医学光子学新技术及应用》从生物医学光子学的基本理论入手，重点介绍生物医学光子学的应用，概要地总结了目前的一些研究热点及其解决的思路和方法。

书中囊括了编著者从事生物医学光子学近20年来的主要研究成果，既描述了生物医学光子学的基本原理，也介绍了激光、化学、生物及纳米材料的相关技术及其应用，体现了交叉学科的研究特点，展现了一个极具生命力的新领域。

它可以用于信息科学、物理科学和生命科学技术等学科的教材，也可以成为科学技术人员的参考书。

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>