

<<生物材料学>>

图书基本信息

书名：<<生物材料学>>

13位ISBN编号：9787030125828

10位ISBN编号：7030125827

出版时间：2004-7

出版时间：科学出版社发行部

作者：黄柏云

页数：392

字数：480000

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>

<<生物材料学>>

前言

《生物材料学》是“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”之一。

学科间的融合与交叉已成为21世纪科学技术发展的趋势，作者针对材料科学、生命科学、环境科学等专业的教学需求，并基于多年国内外研究和教学工作经历著写本书。

本书内容力图结合材料科学和医学的相关知识，突出基本概念和基本原理，目的是使读者熟悉生物材料在医学中的运用和此类运用合理性的理论基础。

书中系统地介绍了体内组织与器官替代用生物材料及器械的基本结构、物理机械性能、表面性能、生化性能、人体细胞及体液组织对植入材料的反应和生物相容性，植入材料的腐蚀与毒性作用，人体软、硬组织替代材料的选择、应用与实践等，着重从材料科

<<生物材料学>>

内容概要

本书首先分别介绍材料科学基础知识和与人体组织相关的生物学基础知识，然后介绍了与人体组织相关的生物学知识，特别是细胞结构与功能、骨组织生物力学、生物相容性以及判别依据等；论述了材料的基本结构与基本性能；介绍了金属、陶瓷、高分子植入材料，并重点论述了材料制备工艺 - 材料微观结构 - 材料性能间相互关系；介绍了软组织和硬组织的修复与替代；讨论器官移植与组织工程新技术；以蛋白质功能区的特点引入生物纳米技术，并着重介绍了纳米材料制备与表征方法以及纳米药物载体与药物控释。

本书附有大量图表以及一些例题和习题，便于读者学习。
本书可作为材料科学领域各专业、环境工程各专业、生物医学工程专业和临床医学专业的高年级本科生和研究生的生物材料学课程的教材，也可供相关科技人员阅读参考。

<<生物材料学>>

书籍目录

前言

第1章 绪论

1.1 生物材料发展背景

1.2 生物材料的分类及基本性质

1.3 生物材料的使用性能

1.4 生物材料及学科发展

参考文献

第2章 生物学相关基础与生物相容性

2.1 细胞结构与功能

2.2 细胞外基质

2.3 人体血液与组织液系统

2.3.1 人体血液构成及性质

2.3.2 肝素

2.3.3 血管组织

2.3.4 血流量和血流速率

2.4 人体组织液构成及性质

2.4.1 组织液的生成

2.4.2 血液和组织液之间的物质交换

2.5 人体骨骼系统与骨组织生物力学

2.5.1 骨质与骨骼

2.5.2 关节生物力学

2.6 人体免疫系统与免疫细胞

2.6.1 淋巴细胞、巨噬细胞与免疫

2.6.2 吞噬细胞

2.6.3 细胞因子

2.7 材料-组织界面反应

2.7.1 物质过膜转运

2.7.2 反应过程与反应机理

2.7.3 颗粒状植入材料可能的毒副作用

2.7.4 细胞对植入物质的反应规律

2.7.5 吸收物质的生物排泄

2.8 生物相容性

2.8.1 概述

2.8.2 生物相容性评价体系

习题

参考文献

第3章 材料的基本结构

3.1 化学键

3.2 晶体结构

3.2.1 同尺寸原子

3.2.2 合金材料

3.3 晶体结构的缺陷

3.4 长链分子化合物

3.5 过冷和网状固体

3.6 复合材料结构

<<生物材料学>>

习题

参考文献

第4章 材料的基本性能

4.1 力学性能

4.1.1 材料的应力—应变行为

4.1.2 力学性能失稳

4.1.3 黏弹性

4.2 热学特征

4.3 相图

4.4 热处理强化

4.4.1 金属

4.4.2 陶瓷和玻璃

4.4.3 高分子聚合物和人造橡胶

4.5 表面特性

4.6 电性能

4.7 光学性能

4.8 x射线吸收

4.9 密度和孔隙度

4.10 声学和超声波性能

4.11 扩散特性

习题

参考文献

第5章 金属植入材料

5.1 不锈钢

5.1.1 不锈钢种类和组成

5.1.2 不锈钢的性能

5.1.3 不锈钢植入材料的制造方法与过程

5.2 co基合金

5.2.1 co基合金的种类和组成

5.2.2 钴基合金的特性

5.2.3 钴基合金植入器件的制造

5.3 钛和钛合金

5.3.1 ti金属和ti合金的成分

5.3.2 钛和钛合金的结构与性能

5.3.3 ti植入器件制造

5.4 齿科用金属

5.4.1 齿科用汞合金

5.4.2 金

5.4.3 ni-ti合金

5.5 其他金属

5.6 金属植入材料的腐蚀

5.6.1 电化学腐蚀

5.6.2 腐蚀中的电势-ph图

5.6.3 腐蚀速率和极化曲线

5.6.4 临床应用金属的腐蚀

5.6.5 腐蚀最小化实例分析

5.7 金属与合金表面涂层处理

<<生物材料学>>

5.7.1 氮化处理

5.7.2 涂层处理

习题

参考文献

第6章 陶瓷植入材料

6.1 陶瓷结构与性能的关系

6.1.1 原子键与原子排列

6.1.2 陶瓷材料的物理性能

6.2 氧化铝

6.2.1 氧化铝的性能

6.2.2 氧化铝单晶的制备方法

6.2.3 氧化铝单晶的临床应用

6.3 磷酸钙陶瓷

6.3.1 磷酸钙盐的结构

6.3.2 羟基磷灰石的性能

6.3.3 羟基磷灰石生产工艺

6.4 玻璃陶瓷

6.4.1 玻璃陶瓷的制备

6.4.2 玻璃陶瓷的性能

6.5 其他陶瓷

6.5.1 氧化锆、铝酸钙生物陶瓷

6.5.2 氧化钛、尖晶石生物陶瓷

6.5.3 功能性活性生物陶瓷

6.6 碳化物

6.6.1 碳结构

6.6.2 碳的性能

6.6.3 植人体制造

6.7 陶瓷品质的恶化

6.8 生物陶瓷应用

6.8.1 硬组织修复和替代材料

6.8.2 放射性生物陶瓷在治疗癌症方面的应用

习题

参考文献

第7章 医用高分子植入材料

7.1 高分子材料的聚合

7.1.1 缩聚反应

7.1.2 加成聚合或自由基聚合反应

7.2 分子结构和温度对聚合物性能的影响

7.2.1 相对分子质量和化学成分的影响

7.2.2 侧基团、交联和支链的影响

7.2.3 温度对材料性能的影响

7.3 聚合物植入材料

7.3.1 尼龙

7.3.2 聚乙烯

7.3.3 聚丙烯

7.3.4 聚丙烯酸酯

7.3.5 碳氟聚合物

<<生物材料学>>

7.3.6 橡胶

7.4 高强度的热塑料

7.5 生物降解性高分子材料

7.6 聚合物的破坏

7.6.1 化学作用

7.6.2 消毒作用

7.6.3 机械化学作用

7.6.4 体内环境的作用

7.7 复合材料结构

7.7.1 复合材料的力学性能

7.7.2 复合生物材料的应用

习题

参考文献

第8章 生物组织的结构—性能关系

8.1 蛋白质

8.1.1 胶原蛋白

8.1.2 弹性蛋白

8.2 多糖

8.2.1 透明质酸与软骨素

8.2.2 硫酸软骨素

8.3 组织的结构性能关系

8.3.1 矿化组织(骨与牙)

8.3.2 骨改造

8.3.3 富含胶原蛋白的组织

8.3.4 弹性组织

习题

参考文献

第9章 人体组织对植入材料的反应

9.1 正常伤口的治愈过程

9.1.1 炎症

9.1.2 细胞在伤口修复过程中的反应

9.2 人体对植入材料的反应

9.2.1 细胞对植入材料的反应

9.2.2 植入材料对全身的影响

9.3 血液相容性

9.3.1 影响血液相容性的因素

9.3.2 无凝血作用的表面

9.4 致癌性

9.4.1 致癌性的测试

9.4.2 风险评估

9.5 植入物的病理学反应

9.5.1 硅树脂植入物的病理学并发症

9.5.2 磨损颗粒引发的炎症反应

9.5.3 生物材料表面的补体激活

9.5.4 植入物的异常矿化作用

9.5.5 细胞毒性反应

习题

<<生物材料学>>

参考文献

第10章 软组织替代与植入

10.1 缝合线、手术胶带和组织胶带

10.1.1 缝合线

10.1.2 手术胶带和手术纤维

10.1.3 组织胶带

10.2 经皮植人体和皮肤植人体

10.2.1 经皮器

10.2.2 人造皮肤

10.3 颞面组织和其他软组织修复

10.3.1 颞面植人体

10.3.2 眼、耳植人体

10.3.3 体液传输植人体

10.3.4 孔隙填充植人体

10.4 血管植入材料

10.5 心脏瓣膜植入材料

10.6 心和肺辅助装置

10.7 人造器官

10.7.1 人造心脏

10.7.2 心脏起搏器

10.7.3 人工肾脏透析膜

习题

参考文献

第11章 硬组织替代与修复

11.1 植入用金属丝、销和螺钉

11.1.1 金属丝

11.1.2 内固定钉

11.1.3 螺钉

11.2 接骨板

11.2.1 皮质骨接骨板

11.2.2 松质骨接骨板

11.3 骨髓腔内置装置

11.4 脊柱固定器件

11.5 骨折电磁刺激疗法

11.6 关节的替换

11.6.1 下肢关节植入

11.6.2 上肢关节植入

11.7 牙科植入材料

11.7.1 牙根植人体

11.7.2 骨膜接触型种植体和下颌骨穿孔型植人体

11.8 矫形植入的界面问题

11.8.1 骨水泥固定

11.8.2 孔隙内生长固定

11.8.3 直接骨性结合

11.8.4 界面与被动固定

习题

参考文献

<<生物材料学>>

第12章 器官移植与组织工程

12.1 器官移植

12.1.1 移植过程免疫学因素

12.1.2 血液组织移植(输血)

12.1.3 个体器官移植

12.1.4 骨移植

12.1.5 皮肤和头发移植

12.1.6 组织和器官再生

12.1.7 伦理上的考虑

12.2 组织工程

12.2.1 组织工程概况与研究进展

12.2.2 细胞免疫和组织移植

12.2.3 基体和细胞外支架在细胞移植中的作用

12.2.4 外衬结构的组织工程

12.2.5 骨组织工程

12.2.6 人造器官的组织工程

12.2.7 组织工程研究和应用的若干问题

12.2.8 组织工程展望

12.3 干细胞工程

12.3.1 干细胞的概念和特性

12.3.2 干细胞工程的临床应用

12.3.3 干细胞工程中的主要问题

12.3.4 干细胞工程中亟待解决的关键问题

12.3.5 干细胞工程展望

12.3.6 干细胞工程的伦理学考虑

习题

参考文献

第13章 生物纳米技术

13.1 蛋白质纳米功能区域

13.2 纳米生物材料概念

13.2.1 纳米生物材料基本特性

13.2.2 纳米生物材料制备技术

13.2.3 纳米颗粒表征方法(纳米颗粒测量技术)

13.3 纳米传感器

13.4 纳米药物/基因载体技术

13.5 纳米药物载体导向技术

13.5.1 物理化学导向

13.5.2 生物导向

13.6 纳米材料控释作用

13.6.1 纳米材料控释作用优越性

13.6.2 药物控释纳米载体材料的基本要求

13.6.3 制备胶囊药物释控体系的高分子材料

13.6.4 纳米微胶囊载体的制备方法

13.6.5 纳米药物载体的药物控释机理

13.6.6 纳米颗粒表面改性与药物组装

13.6.7 高分子纳米颗粒药物控释体系的给药途径

习题

<<生物材料学>>

参考文献

附录

附录1 物理常数表

附录2 单位换算表

附录3 基本公制单位

附录4 衍生单位表

附录5 常用前缀符号表

附录6 部分元素的特征数据表

附录7 部分工程材料的性能表(20)

附录8 名词解释

<<生物材料学>>

编辑推荐

《生物材料学》由科学出版社出版。

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>