

《组织工程学实验教程》

图书基本信息

书名：《组织工程学实验教程》

13位ISBN编号：9787509134313

10位ISBN编号：7509134315

出版时间：2010-3

出版社：人民军医

作者：柏树令//顾晓松//张传森

页数：174

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《组织工程学实验教程》

前言

《组织工程学实验教程》定位于培养组织工程学、生物医学工程学、生物科学与生物技术等专业五年制本科生，并为医学类和医学工程学类的硕士与博士研究生提供选修课程及研究生指导教师的参考书。本教程旨在为培养质量更高、数量更多、知识更新的科学知识复合型学生服务，为将来占领国际组织工程制高点输送人才。在科学知识爆炸的时代，根据信息技术与信息高速公路迅速发展时期的特点，培养创新型人才是落实科学发展观的关键。如何激发学生头脑创新灵感的火花，产生创新思维是创新工作的首要任务；如何将创新思维运作的构想经过实验技术的协助使之付诸于实践，产生创新物质，转变为经济与社会效益并服务社会是当前国家的需要，教学中努力做到这些是实现科学技术生产力的具体体现。

组织工程学是一门边缘学科，是国际科学最前沿的学科之一。其宗旨是制造人体组织与器官替代物，用以修复疾病创伤所致的器官缺损，以恢复其基本结构与形态，恢复其正常生理功能，恢复劳动能力，达到治疗疾病的目的。组织工程学真正兴起至今不足20年，我国的一批专家教授为中国组织工程学走向世界建立了丰碑，使我国与国际先进水平的差距较小。由于近年来我国科学技术发展迅猛，组织工程的教学与研究工作日新月异，加之我国人口众多，对器官移植需求的呼声越来越高，成为组织工程器官再造的强大动力，也成为我国组织工程学科发展的促进剂和催化剂。

本教材编写凝聚了中国医科大学组织工程研究所、第二军医大学、清华大学、南通大学、辽宁医学院和延边大学等院校从事组织工程器官实验研究与教学工作的专业人员的的心血与汗水，是集体智慧的结晶。全书包括基本实验、综合性实验和创新设计性实验三类，共7章37节内容，对相关的实验室组建、实验项目做了介绍，还配备了相关实验所用的主要大型仪器设备照片及其功能的简要描述，书末附中英文索引，以方便使用者参考。由于组织工程学涉及面广、内容博大精深、发展瞬息万变，而且这是国内第一本用于培养本科生的组织工程学实验教程，可能有不足之处请使用者不吝赐教，以便再版时更臻完善。

《组织工程学实验教程》

内容概要

《组织工程学实验教程》内容简介：组织工程学是目前生命科学与工程学相结合的热点学科。《组织工程学实验教程》是《组织工程学教程》的配套用书，也是医学、生物学、工程学等相关专业掌握该学科的实验指导用书。全书分7章，对相关的实验室组建、实验项目和常用仪器设备做了介绍，实验项目包括基本实验、综合性实验和创新设计性实验三类，其中介绍种子细胞的培养、诱导分化及鉴定，种子细胞实验技术及应用，常用支架材料制备的实验共43项，常用基本实验技术14项，还有5类组织工程化器官的构建方法，并配有相关实验所用的主要大型仪器设备照片及其功能的简要描述，附有中英文索引。《组织工程学实验教程》方便实用，可供组织工程学、生物医学工程学、生物科学与生物技术类专业的本科生使用，还可成为医学类和工程学类硕士与博士研究生的选修课程教材及研究生指导教师的参考用书。

书籍目录

第1章 组织工程实验室的组建 第一节 细胞培养室的设计与分级 一、细胞培养前的实验室设计 二、洁净室 第二节 细胞培养室的规章制度第2章 种子细胞的培养、诱导分化及鉴定实验 第一节 体外组织细胞培养概述 一、体外培养环境的建立及仪器设备 二、体外培养的基本原理、生存条件与培养用液 三、细胞培养基本操作技术 第二节 组织工程种子细胞的分离培养及鉴定 一、小鼠胚胎干细胞的分离培养 二、大鼠骨髓间充质干细胞的分离和培养 三、大鼠骨髓间充质干细胞的换液、传代及活力测定 四、大鼠成骨细胞的分离培养及鉴定 五、大鼠破骨细胞的分离培养及鉴定 六、大鼠胰岛细胞的分离、纯化及鉴定 七、大鼠脂肪干细胞的分离培养及鉴定 八、大鼠毛囊干细胞的分离培养及鉴定 九、大鼠神经干细胞的分离培养及鉴定 十、兔外周血内皮祖细胞的分离培养及鉴定 十一、人胎盘来源的间充质干细胞的分离培养及鉴定 十二、人脐静脉内皮细胞的分离培养及鉴定 十三、人脐动脉平滑肌细胞的分离培养及鉴定 第三节 组织工程种子细胞的诱导分化及鉴定 一、大鼠骨髓间充质干细胞向成骨样细胞的诱导分化及鉴定 二、大鼠脂肪干细胞向成骨细胞的诱导分化及鉴定 三、大鼠脂肪干细胞向软骨细胞的诱导分化及鉴定 四、大鼠脂肪干细胞向内皮细胞的诱导分化及鉴定 五、大鼠脂肪干细胞向脂肪细胞的诱导分化及鉴定 六、兔脂肪干细胞向成软骨细胞的诱导分化及鉴定 七、兔心肌样细胞的诱导和分化第3章 组织工程种子细胞实验技术及应用 第一节 细胞的标记与识别 一、增强绿色荧光蛋白报告基因的转染标记 二、 β -半乳糖苷酶基因转染标记 三、用Hoechst 33342进行细胞核染色 四、用5-溴-2-脱氧尿苷标记正在分裂的细胞 五、DAPI染色标记示踪技术 六、AAV-EGFP转染大鼠骨髓间充质干细胞及转染后的检测 七、pEGFP-Bmb2载体转染大鼠骨髓间充质干细胞的定位和表达 第二节 细胞的基因改造与修饰 一、基因插入技术 二、基因敲除技术 三、基因定点突变技术 四、RNA干扰技术 第三节 细胞治疗 一、细胞治疗的概念 二、细胞治疗的意义 三、骨髓间充质干细胞移植对大鼠脑缺血的修复和治疗第4章 组织工程常用支架材料的制备 第一节 天然组织工程支架的制备 一、天然组织工程骨支架的制备 二、天然组织工程神经支架的制备 三、天然组织工程血管支架的制备 四、天然组织工程壳聚糖支架材料的制备 五、天然组织工程丝素蛋白支架材料的制备及孔隙率测定 六、一种多通道壳聚糖神经组织工程支架的制备 七、以编织法为基础制备壳聚糖神经修复导管 八、猪小肠黏膜下层的制备及形态学检测 第二节 人工合成组织工程支架的制备 一、可降解葡萄糖聚酯的合成 二、相分离法制备具单一方向微管结构的PHBHHX组织工程支架第5章 组织工程化器官的构建 第一节 骨髓间充质干细胞复合珊瑚羟基磷灰石支架构建组织工程骨 第二节 骨髓间充质干细胞复合生物活性陶瓷构建组织工程骨 第三节 骨髓间充质干细胞复合脱细胞真皮基质构建组织工程皮肤 第四节 内皮祖细胞性组织工程化带瓣静脉的构建 第五节 组织工程心瓣膜的体外制备第6章 组织工程常用的实验技术 第一节 石蜡切片及HE染色 第二节 免疫组织化学染色 第三节 SDS_聚丙烯酰胺凝胶电泳 第四节 RTI_PCR 第五节 应用实时定量PCR检测细胞基因转录水平 第六节 组织工程骨膜体内植入技术 第七节 硬组织切片技术在组织工程骨研究中的应用 第八节 骨脱细胞后的有机成分分析 第九节 细胞的冻存与复苏 第十节 质粒DNA的提取纯化、限制性酶切及电泳检测 第十一节 DNA的重组连接 第十二节 感受态细胞的制备及质粒的转化 第十三节 真核细胞转染 第十四节 真核表达载体pEGFP-Bmb2的构建第7章 组织工程常用仪器设备的使用 第一节 超净工作台 第二节 倒置显微镜 第三节 CO₂培养箱 第四节 BIO-rad垂直电泳槽 第五节 离心机 第六节 冷冻切片与恒冷箱切片机 第七节 生物反应器 第八节 激光共聚焦显微镜附录A 中英文词汇及缩略语索引

章节摘录

随着培养的进程，营养物被消耗，细胞的代谢产物越来越多，尤其是细胞呼吸反应释放出的CO₂及其他代谢产物如乳酸和丙酮酸越来越多，培养液的pH越来越低，培养液的颜色越来越黄。这时就需要更换新的培养液以适应细胞生长的需要。分裂增殖和生长发育是体外培养细胞的两大生命特征。大多数类型的有机体细胞在培养过程中能始终保持有丝分裂的能力。培养中的细胞只要生长空间许可，就会发生分裂增殖。只有当增殖生长至互相紧密接触成片时，便发生所谓的“接触性抑制”现象而停止增殖。无论是贴壁生长的细胞还是悬浮生长的细胞，随着培养时间的延长，细胞分裂繁殖，细胞密度增加达到饱和，一方面可能长满培养空间，另一方面细胞之间互相接触而发生接触性抑制，生长速度逐渐减慢甚至停止。例如贴壁细胞的相互汇合，使整个瓶底逐渐被细胞覆盖，细胞难以继续生长繁殖，需要进行分瓶培养，这种将原代细胞分散接种的过程称为传代。传代培养的实质就是分割后再一次培养。MTT比色法的原理是活细胞的线粒体脱氢酶能将染料MTT转变为不可溶性的紫色颗粒，后者被酸性异丙醇或二甲基亚砷（DMSO）溶解后所呈现的色度（用A值表示）反映出生活细胞的代谢水平。死亡细胞则无此酶的活性。

【实验步骤】 1.培养细胞的换液 （1）吸去或者倾出旧培养液。 （2）若进行全量换液，可用平衡盐溶液轻缓漂洗培养物1或2次，弃平衡盐溶液。 （3）加入培养液，加入的量与换液前的量相同。 （4）放回原来的培养箱中继续培养。对于悬浮生长的细胞，换液时仅需要用吸管吸出部分培养液，然后补加相同量新鲜培养液，即可继续培养，或用离心弃掉原培养液，再用新鲜培养液悬浮细胞，继续培养。

精彩短评

- 1、有很多实验的具体步骤，很实用

《组织工程学实验教程》

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:www.tushu111.com