

<<细胞生物学实验指导>>

图书基本信息

书名：<<细胞生物学实验指导>>

13位ISBN编号：9787040103533

10位ISBN编号：7040103532

出版时间：2001-10

出版时间：高等教育出版社

作者：李素文 编

页数：204

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>

## &lt;&lt;细胞生物学实验指导&gt;&gt;

## 前言

细胞是生物的基本构成单位，细胞生物学是研究细胞结构与功能的科学。生命科学的进展与对细胞的不断深入研究是分不开的，所以细胞生物学是高校生命科学的主干课程之一。

而作为实验科学的细胞生物学除了理论教学之外还需开设实验课程，以使学生掌握有关细胞生物学的基本研究手段和方法。

纵观细胞生物学的发展，如果没有光学及电子显微镜的发明以及其他研究方法和手段的建立是很难想象的。

细胞是那样小那样精巧，但却包含了生命的全部信息。

如何观察细胞、培养细胞、从细胞中提取生命的信息，这是多么令人向往的工作。

本书希望能引导学生在学细胞生物学基本理论的同时，从观察细胞开始，逐步掌握细胞生物学的基本实验原理和方法。

本书含两个部分和一个附录，为便于查找，书中各部分明确地指出它们之间的相互联系。

第一部分是细胞生物学实验方法和技术介绍，包括光学显微镜、电子显微术、定量细胞术、显微摄影、放射性核素示踪技术、细胞培养技术、凋亡细胞的识别、绿色荧光蛋白、反转录聚合酶链式反应9项内容；第二部分为学生实验，共选择了15项实验，包括口腔上皮细胞的显微镜观察、电镜超薄切片、动物细胞培养、显微摄影、定量细胞测量的样品制作、小鼠骨髓染色体的制备与C带染色、保护性胶显影剂和硝酸银染核仁组织区的一步染色法、细胞骨架观察、HeLa细胞与鸡红细胞的融合实验、小鼠巨噬细胞吞噬羊红细胞实验、着丝点蛋白的间接免疫荧光染色法、三尖杉酯碱诱导HL-60细胞凋亡的形态和生化特征观察、利用脂质体转染技术对HeLa细胞中重组GFP进行观察、利用RT-PCR技术检测HeLa细胞中  $\alpha$ -actin的表达、放射性核素示踪技术及其应用；附录中简明地列出各项实验所需的实验条件。

本书是刘凌云教授等主编的《细胞生物学》的配套教材，是应高教出版社的邀请而编写的。

实验内容主要根据北京师范大学生命科学学院近20余年来开设细胞生物学实验课程的经验编写，也有一部分来自师生的科研成果。

本书由多年来从事细胞生物学教学和科研的教师执笔，柳惠图教授审阅了全书，提出了许多宝贵意见。

此外，任海云、姜国华、李艳平和北京鼎国生物技术发展中心周卫东等同志为本书的编写和实验工作提供了很多帮助，在此一并表示感谢。

本书可供大专院校生物科学和生物技术专业的教师和学生使用，也可供从事相关专业的教师和学生参考，各校在使用这本教材时可根据自身的条件进行实验或示范，不必拘于本书实验内容，可自行增删。

由于编者的水平有限，本书难免存在缺点和错误，恳请使用本书的师生和读者给予批评指正。

## <<细胞生物学实验指导>>

### 内容概要

细胞生物学的发展总是依赖于技术和实验手段的进步，所以学习细胞生物学的技术和方法至关重要。

《细胞生物学实验指导》分为两大部分。

第一部分介绍了细胞生物学基本的实验原理和技术；第二部分安排了15项实验。

这两部分内容覆盖了细胞生物学的基本研究方法。

《细胞生物学实验指导》特别设计了细胞培养的系列实验，用荧光和同位素技术定量检测细胞的实验，细胞骨架观察实验；深入介绍了凋亡细胞识别、定量细胞术、绿色荧光蛋白技术和RT-PCR技术的原理及其在细胞生物学中应用的具体方法。

《细胞生物学实验指导》实用性强，书后有14个附录，为读者查询相关实验数据提供了方便。

## &lt;&lt;细胞生物学实验指导&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 细胞生物学实验方法和技术介绍第一章 光学显微镜一、明视野显微镜二、暗视野显微镜三、相差显微镜四、微分干涉差显微镜五、荧光显微镜六、偏光显微镜七、激光扫描共焦显微镜八、多光子荧光显微镜第二章 电子显微术一、透射电子显微术二、扫描电子显微术三、电镜x射线微区分析技术第三章 定量细胞术一、显微镜光度术二、流式细胞术三、图像处理和分析技术第四章 显微摄影一、显微摄影装置二、显微摄影程序三、彩色显微摄影四、荧光摄影第五章 放射性核素示踪技术一、放射性核技术的核物理基础知识二、生物学中放射性核素示踪技术三、放射性样品的测量仪器及方法四、放射性核素示踪实验中的放射卫生防护第六章 细胞培养技术一、组织培养的概念二、组织培养简史三、组织培养的基本条件四、培养方法五、培养细胞的生物学第七章 凋亡细胞的识别一、细胞凋亡与细胞坏死在形态学和生化特征方面的区别二、凋亡细胞的分子作用机制简介三、观察凋亡细胞的方法四、研究细胞凋亡的生物学意义第八章 绿色荧光蛋白一、GFP的发现二、GFP的性质三、GFP的发光机制与GFP突变蛋白四、GFP的优点五、GFP的应用前景六、存在的问题第九章 反转录聚合酶链式反应一、逆转录酶二、反转录引物三、模板RNA四、反转录PCR (RT-PCR) 的应用五、存在的问题

第二部分 学生实验实验1 口腔上皮细胞的显微镜观察一、用荧光显微镜观察口腔上皮细胞的线粒体和细胞核二、用相差显微镜观察口腔上皮细胞三、用暗视野显微镜观察牙垢中的微生物实验2 电镜超薄切片实验3 动物细胞培养一、清洗与灭菌二、培养基的配制三、Hanks、D-Hanks液和消化液(胰酶液)的配制四、细胞传代培养五、生长曲线的测定六、细胞冻存与复苏七、原代培养八、新生牛血清的筛选九、几种常用的细胞同步化方法实验4 显微摄影实验5 定量细胞测量的样品制作一、细胞DNA含量定量测量的样品制作(Feulgen反应——用于显微镜光度计和图像分析仪的透射光测量)二、细胞DNA含量定量测量的样品制作(PI荧光标记法——用于流式细胞仪的荧光测量)实验6 小鼠骨髓染色体的制备与C带染色一、小鼠骨髓染色体的制备二、染色体c带的制备实验7 保护性胶显影剂和硝酸银染核仁组织区的一步染色法实验8 细胞骨架观察一、考马斯亮蓝R250(CoomassieblueR250)染色法观察微丝二、甲基罗丹明标记的鬼笔环肽染色法观察微丝三、动物细胞微管观察四、植物细胞微管观察实验9 HeLa细胞与鸡红细胞的融合实验实验10 小鼠巨噬细胞吞噬羊红细胞实验实验11 着丝点蛋白的间接免疫荧光染色法实验12 三尖杉酯碱诱导HL-60细胞凋亡的形态和生化特征观察一、三尖杉酯碱诱导HL-60细胞凋亡的形态观察二、三尖杉酯碱诱导HL-60细胞凋亡的生化特征观察实验13 利用脂质体转染技术对HeLa细胞中重组GFP进行观察实验14 利用RT-PCR技术检测HeLa细胞中  $\beta$ -actin 的表达实验15 放射性核素示踪技术及其应用一、放射性核素制剂的衰变校正计算二、几何位置对测量的影响及外照射防护原则三、 $^3\text{H}$ -TdR掺入细胞DNA的液闪测量四、 $^3\text{H}$ -TdR掺入DNA的显微放射自显影观察五、皮质醇放射免疫分析附录附录1 显微镜物镜、目镜常用的一些符号说明附录2 电镜超薄切片缓冲液、固定液和染液的配制附录3 动物细胞培养附录4 显微摄影和显微放射自显影用溶液的配制附录5 常用荧光探针介绍附录6 用于Feulgen反应的试剂配制附录7 磷酸缓冲盐(Phosphate-buffered Saline, PBS, pH7.4)溶液的配制和各种pH值Tris-HCl缓冲液的配制附录8 用于染色体和C带制备的溶液配制附录9 用于细胞骨架观察的溶液配制附录10 用于动物细胞融合和吞噬实验的试剂配制附录11 防荧光褪色固片介质、细胞粘贴和封片剂附录12 对HeLa细胞中重组GFP进行观察的试剂配制附录13 利用RT-PCR技术对HeLa细胞中  $\beta$ -actin 的表达进行检测的试剂配制附录14 放射性核素示踪技术常用数据

## &lt;&lt;细胞生物学实验指导&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：细胞调亡不仅存在于高等脊椎动物的生命过程中，而且也存在于两栖类，例如蝌蚪变成青蛙时尾巴在甲状腺素控制下的退化过程中；在低等无脊椎动物中也发现细胞调亡，例如线虫具有的1090个细胞中，有131个将在发育过程中发生调亡。

细胞调亡在高等动物胚胎发育、造血、免疫、肿瘤发生等方面，都起着非常重要的作用。

例如当胚胎发育至某个阶段，特定区域的细胞（群）就发生调亡，这些“多余”细胞的清除有利于器官的形态发生。

人胚第4周鳃弓发生时共有6对弓动脉，至第6-8周，第1、2、5对发生编程性死亡，以改建成动脉干等结构；脊髓背根运动神经元开始时数目很多，当所支配的肌肉发育相对恒定后，约一半运动神经元相继调亡，多余神经元被清除以利于神经肌肉间匹配；再如肢体发生中，早期的手和足都存在指（趾）间蹼，只有当某些多余细胞调亡后，才能形成正常的指和趾。

在形态发生过程中，人胚的尾芽和鳃将定期消亡；而畸胎瘤的形成可能是未彻底调亡的残留胚层结构。

免疫研究中发现，在正常免疫系统中，未成熟的胸腺细胞在其成熟的特定阶段，是通过其表面的T细胞受体接受刺激而导致编程性死亡，从而使机体能够清除自身应答性淋巴细胞，产生免疫耐受；反之如果失去这种调节机制，就会发生自身免疫性疾病。

细胞调亡在维持器官、组织、细胞数目相对平衡方面发挥着重大作用。

在正常的成年个体中，不论是缓慢增殖的细胞群体（如肝脏、肾上腺皮质上皮）还是快速增殖的细胞群体（如小肠隐窝上皮及分化的精原细胞），由于存在细胞的编程性死亡，所以能维持细胞数目的相对平衡。

<<细胞生物学实验指导>>

编辑推荐

《细胞生物学实验指导》由高等教育出版社出版。

<<细胞生物学实验指导>>

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>