

<<生物化学实验技术>>

图书基本信息

书名：<<生物化学实验技术>>

13位ISBN编号：9787040207620

10位ISBN编号：7040207621

出版时间：2007-8

出版范围：高等教育

作者：本社

页数：192

字数：300000

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;生物化学实验技术&gt;&gt;

## 前言

二十多年来,生命科学以惊人的速度突飞猛进地发展,许多新的边缘学科、新的研究领域、新技术和新理论应运而生,深刻地影响着医药、环保、食品和工、农业生产,以及人们日常生活的诸多方面,成为人类在新世纪科学发展的重要标志。

作为一门基础学科和带头学科,生物化学对生命科学的腾飞所作出的贡献及其重要性有目共睹。

因此,国家教育部及有关部委早在1997年就启动了“面向21世纪高等农林院校本科教育生物系列课程教学内容和课程体制改革”,要求加强包括生物化学等基础学科和带头学科的课程建设、教材建设和实验室硬件建设。

随着国家对教育的投入不断加大,高等教育的面貌日新月异,教育领域充满生机。

同时,学科的发展、社会对高素质人才的要求,家长和学生对高等教育的期望,也在不断提高,作为入围国家“211”工程和“985”工程重点高校,我们深切地认识到与国内外先进水平的差距和肩负责任的重大,正在急起直追,以期不负重托。

我们一直比较重视实验课教学,认为生物化学本来就是一门实验性学科,实验课不仅是整个教学工作重要的环节,而且在培养学生严谨务实的学科作风、协作共事的团队精神、创造性思维以及分析和解决问题的能力等方面有着不可替代的作用。

原有的教材已不能满足新的需要,因而在已有教材的基础上推出这部实验教材,与面向21世纪课程教材《基础生物化学》(第二版)配套使用。

这本教材的内容主要包括三部分:首先,重点介绍了常用生化实验技术的基本原理,包括层析技术、电泳技术等。

把实验原理集中起来,一方面使这些涉及生物大分子分离、纯化、检查的常规技术系统化,有利于学生理解实验操作,尽快掌握有关的基本技能;另一方面也可避免不必要的重复。

第二部分设置了32个普通生化实验。

适合于对生物学相关专业学生进行基本的生化实验技能训练,以便增加学生的感性认识,与理论课教学相辅相成。

第三部分安排了4个综合性大实验,这是本书的特色和本科生实验教学的重要突破。

通过这部分的实验,不但可以把前面的有关知识和技能系统化、集成化,而且更贴近现代生化科研实践,对于学生进一步学习其他相关课程或从事科研有直接的帮助和更为久远的影响。

本书适合于生物技术、生物科学、生物工程等专业学生使用,也可以选取其中部分内容用于其他专业。

本教材的编写首先得益于多年来兄弟院校同行的大力支持,华中农业大学洪玉枝老师、四川农业大学陈惠老师、新疆农业大学罗淑萍老师、山东农业大学王宪泽老师、宁夏大学张慧茹老师等为我们提供了所在院校的实验教学资料。

## <<生物化学实验技术>>

### 内容概要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是编者在多年生物化学实验教学基础上，为生物类及农科各专业本科生生物化学实验课编写的教材。

教材理论部分介绍了离心技术、层析技术、电泳技术及生物大分子制备技术。

实验部分包括生物化学基本实验和生物化学综合性实验两大部分。

基本实验适用于生物类和农科各专业生物化学实验的基本训练；综合性实验可用于生物技术等专业进行科研模拟训练，也可用于研究生“生物化学研究技术”课程。

书末附录包括了生物化学常规仪器设备操作注意事项、常用试剂、溶液配制及常用数据列表等内容。

本书内容全面，实用性强，重视设计性和综合性实验，兼具广度和深度，主要作为高等农林院校本科生教材，也可供综合性大学、师范院校本科生使用，还可作为相关教学和研究人员的参考书。

## &lt;&lt;生物化学实验技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 理论部分	1.1 离心技术	1.1.1 离心沉降速率影响因素	1.1.2 沉降系数	1.1.3 离心设备
	1.1.4 制备超离心法	1.1.5 离心操作的注意事项	参考文献	1.2 层析技术
	1.2.1 层析的基本概念	1.2.2 层析的基本理论	1.2.3 层析法的分类	1.2.4 柱层析的基本装置及操作
	1.2.5 常用的层析方法	参考文献	1.3 电泳技术	1.3.1 电泳的基本原理
			1.3.2 影响电泳的主要因素	1.3.3 电泳的分类
			1.3.4 电泳系统	1.3.5 醋酸纤维素薄膜电泳
			1.3.6 聚丙烯酰胺凝胶电泳	1.3.7 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳
			1.3.8 连续梯度电泳	1.3.9 等电点聚焦电泳
			1.3.10 双向电泳	1.3.11 琼脂糖凝胶电泳
			1.3.12 毛细管电泳	参考文献
	1.4 生物大分子的制备	1.4.1 生物大分子制备的前处理	1.4.2 生物大分子的分离纯化	参考文献
第二部分 基本实验	2.1 基础训练	2.1.1 生物化学实验要求	2.1.2 生物样品的采取、处理与保存	2.1.3 高等植物材料丙酮粉的制备
	2.1.4 缓冲溶液的配制和氨基酸两性性质测定	参考文献	2.2 蛋白质和氨基酸实验	2.2.1 蛋白质的两性性质及等电点的测定
	2.2.2 氨基酸的薄层层析	2.2.3 考马斯亮蓝G-250法测定蛋白质含量	2.2.4 紫外吸收法测定蛋白质含量	2.2.5 双缩脲法测定蛋白质含量
	2.2.6 Folin-酚法测定蛋白质含量	2.2.7 蛋白质的沉淀与变性反应	2.2.8 蛋白质脱盐(透析和凝胶过滤)	2.2.9 用DNS法鉴定蛋白质或多肽的N端氨基酸
	2.2.10 等电点聚焦电泳法测定蛋白质的等电点	参考文献	2.3 酶学实验	2.3.1 酶的基本性质
	2.3.2 过氧化氢酶活力的测定	2.3.3 脲酶(urease) Km值简易测定法	2.3.4 淀粉酶活力测定	2.3.5 转氨酶活性鉴定(纸层析法)
	2.3.6 植物苯丙氨酸解氨酶(PAL)的提取及活性测定	2.3.7 同工酶聚丙烯酰胺凝胶电泳	参考文献	2.4 分子生物学基础实验
	2.4.1 质粒DNA的提取及琼脂糖凝胶电泳检测	2.4.2 聚合酶链反应(PCR)技术体外扩增DNA	2.4.3 大肠杆菌感受态的制备和转化实验	2.4.4 PCR产物的T-A克隆及重组子的蓝白斑筛选
	2.4.5 植物基因组DNA提取、酶切及电泳分析	参考文献	2.5 糖、脂、维生素实验	2.5.1 蒽酮比色法测定植物组织中总糖和可溶性糖的含量
	2.5.2 还原糖含量测定——砷钼酸比色法	2.5.3 糖的薄层层析	2.5.4 维生素A的含量测定	2.5.5 维生素C含量测定——2,6-二氯酚靛酚法
	2.5.6 粗脂肪含量的测定——索氏抽提法	参考文献	第三部分 综合性实验	3.1 酵母蔗糖酶的提取及其性质的研究
	3.1.1 蔗糖酶的提取与部分纯化	3.1.2 离子交换柱层析纯化蔗糖酶	3.1.3 蔗糖酶各级分活性及蛋白质含量的测定	3.1.4 分离产物的SDS-PAGE电泳检测
	3.1.5 反应时间对产物浓度的影响	3.1.6 pH对蔗糖酶活性的影响	3.1.7 温度对蔗糖酶活性的影响和反应活化能的测定	3.1.8 底物浓度对催化反应速度的影响及米氏常数Km和最大反应速度Vmax的测定
	3.1.9 尿素(脲)抑制蔗糖酶的实验	参考文献	3.2 溶菌酶的分离纯化	3.2.1 溶菌酶的粗提液的制备
	3.2.2 离子交换柱层析纯化溶菌酶	3.2.3 溶菌酶的透析与浓缩	3.2.4 凝胶过滤层析纯化溶菌酶	3.2.5 溶菌酶的活性测定
	3.2.6 溶菌酶纯度的鉴定	参考文献	3.3 猪血超氧化物歧化酶的分离纯化、活性测定及同工酶鉴定	3.3.1 猪血SOD的提取纯化
	3.3.2 超氧化物歧化酶活性测定	3.3.3 SOD同工酶鉴定	参考文献	3.4 种子蛋白质系统分析
	3.4.1 种子蛋白质含量测定(凯氏定氮法)	3.4.2 种子蛋白质氨基酸组分分析(氨基酸自动分析仪法)	3.4.3 种子蛋白质组分分析(连续累进提取法)	3.4.4 种子蛋白质亚基分析(SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳法)
参考文献	第四部分 附录	一、实验室安全及防护知识	二、各种仪器的使用注意事项	三、凝胶数据表
		四、常用缓冲溶液的配制方法	五、硫酸铵饱和度的常用表	六、离心力与离心机转速测算表

## 章节摘录

版权页：插图：1.2.5.2 离子交换层析离子交换层析（ion exchange chromatography, IEC）是以离子交换剂为固定相，是目前生物化学领域中常用的一种层析方法，广泛地应用于各种生化物质如氨基酸、蛋白、糖类、核苷酸等的分离纯化。

离子交换层析是依据各种离子或离子化合物与离子交换剂的结合力不同而进行分离纯化的。

离子交换层析的固定相是离子交换剂，它是由一类不溶于水的情性高分子聚物质，通过一定的化学反应共价结合上某种电荷基团形成的。

离子交换剂可以分为三部分：高分子聚合物基质、官能团和交换离子。

官能团与高分子聚合物共价结合，形成一个带电的可进行离子交换的基团。

交换离子是结合于电荷基团上的相反离子，它能与溶液中其他的离子发生可逆的交换反应。

交换离子带正电的离子交换剂能与带正电的离子发生交换作用，称为阳离子交换剂；交换离子带负电的离子交换剂与带负电的离子基团发生交换作用，称为阴离子交换剂。

在一定条件下，溶液中的某种离子基团可以把交换离子置换出来，并通过电荷基团结合到固定相上，而交换离子则进入流动相，这就是离子交换层析的基本交换反应。

通过在不同条件下的多次交换反应，就可以对溶液中不同的离子基团进行分离。

可用于离子交换层析的介质材料很多，常用的是离子交换树脂，这是人工合成的难溶于一般溶剂的高分子聚合物，可分为阳离子交换树脂和阴离子交换树脂两类。

带有酸性可电离基团（如-SOH），称为阳离子交换树脂。

带有碱性可电离基团（如R，NOH），称为阴离子交换树脂。

另外，把纤维素上少量羟基用弱电基团取代制成的纤维素衍生物，在生化分离方面也较为常见。

它具有松散的亲水性网络，有较大的表面积，对生物高分子有较好的通透性。

由于羟基被取代的百分比较低，离子交换纤维素的电荷密度比树脂低很多，所以洗脱条件温和，回收率高。

常见的阴离子交换纤维素有磺酸甲基（SM）纤维素、羧甲基（CM）纤维素等，阳离子交换纤维素有二乙基氨基乙基（DEAE）纤维素、三乙基氨基乙基（TEAE）纤维素等。

根据离子交换层析原理设计的氨基酸自动分析仪是一种典型的生化分离工具。

1.2.5.3 亲和层析亲和层析（affinity chromatography）是利用生物分子间特异的亲和力而进行分离的一种层析技术。

生物分子间存在很多特异性的相互作用，如抗原—抗体、酶—底物或抑制剂、激素—受体等，它们之间都具有专一可逆性结合的特性，这种结合力就称为亲和力。

亲和层析的分离原理是将具有亲和力的两个分子中的一个固定在不溶性基质上，利用分子间亲和力的特异性和可逆性，对另一个分子进行分离纯化。

被固定在基质上的分子称为配体，配体和基质是共价结合的，构成亲和层析的固定相，称为亲和吸附剂。

## <<生物化学实验技术>>

### 编辑推荐

《生物化学实验技术》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

<<生物化学实验技术>>

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>