

<<生物技术综合实验>>

图书基本信息

书名：<<生物技术综合实验>>

13位ISBN编号：9787122047892

10位ISBN编号：712204789X

出版时间：2009-3

出版单位：化学工业出版社

作者：李玉林，任国平 主编

页数：161

字数：264000

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;生物技术综合实验&gt;&gt;

## 前言

生物技术科学是一门实验科学。

要培养高素质的专业人才，除了讲授专业课，让学生了解生物技术领域发展的全貌外，更主要的是开设一门具有先进性、科学性和系统性的实验课程。

生物技术综合实验作为独立的课程内容，在专业基础课程教学中发挥着重要的作用，它涵盖的内容非常广泛，按照所研究的层次不同，可分为酶工程、发酵工程、细胞工程、基因工程、蛋白质工程等几大类。

近年来，生物技术呈现迅猛发展的局面，新理论、新技术层出不穷，世界上每年生物化学的研究成果呈几何级数增长，生物化学实验技术也有了很大的进步，其发展趋向呈现多方面的特点，体现在分析技术向着综合性和自动化发展、制备技术向高效性与微量化发展、结构研究向精确性与自然化发展；涉及的范围也更加宽广，技术水平也更加先进。

随着生物技术各领域的广泛应用，高等学校对生物化学实验课的教学有了更高的要求。

原有的一些陈旧的方法和技术手段已被新的方法与技术所取代，相应的教学内容已经过时，原采用的生物化学实验技术水平较低，设置不尽合理，简单验证实验过多，许多内容已不适合现今教学的需要，急需进行教学内容的改进，才能满足课程建设、人才培养的需要。

本书编写过程中力求简明扼要、内容新颖、图文并茂，既重视基础性和科学性，又适应高职高专发展方向，力争使实验内容具有先进性、系统性和综合性。

实验内容包括动物、植物和微生物等多种样品中生物大分子的制备和分析，内容全面合理，反映了现代生物技术的成果和发展的特点，以期使学生系统掌握生物技术实验的基本理论和基本技能，通过实验掌握实验设计、实验条件优化和实验操作等基本科研技能，培养学生分析问题解决问题的能力。

为学生学习后续的专业课及以后的工作和深造提供了良好的基础。

本书由李玉林、任平国担任主编，何敏、闵玉涛、邓黎黎担任副主编，参编人员还有王亚平、宋娜、张艳丽、韩天龙、张新伟。

在本书编写过程中，曾受到有关院校领导和专家的大力支持和帮助，郑州职业技术学院的程春杰老师在编写团队的组织方面做了大量工作，并提出许多宝贵的建议，在此一并表示衷心的感谢。

同时，对本书参考文献的所有作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，不当之处在所难免，恳请广大读者和专家批评指正。

编者 2009年1月

## <<生物技术综合实验>>

### 内容概要

本书是高职高专“十一五”规划教材 生物技术系列之一。

本书共分为四部分。

第一部分为基因工程技术，重点介绍外源基因在大肠杆菌中的克隆与表达，由9个实验组成。

第二部分是生物大分子的分离纯化及活性检测，包括大肠杆菌中表达的外源蛋白的分离纯化与检测（7个实验）、动物血中超氧化物歧化酶提取、纯化与活性鉴定（5个实验）两章。

第三部分是细胞工程及检测技术，分为鸡胚成纤维细胞培养技术（9个实验）、卵清蛋白多克隆抗体的制备与检测（6个实验）、原生质体的分离、融合与杂交细胞的筛选（7个实验）三章。

第四部分是发酵工程与酶工程，分为谷氨酸发酵生产技术（9个实验）、实验室啤酒发酵技术（13个实验）、淀粉酶的发酶生产（9个实验）三章。

各学校可根据条件和培养方向选用。

本书可供高职高专生物技术类各专业学生使用，也可作为相关领域技术人员的参考书。

## &lt;&lt;生物技术综合实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 基因工程技术 第一章 外源基因在大肠杆菌中的克隆与表达 实验一 大肠杆菌的对照培养、单菌落的分离及菌种保存 实验二 大肠杆菌基因组DNA的提取 实验三 PCR扩增制备目的基因 实验四 质粒DNA提取 实验五 质粒DNA和目的基因的酶切和连接 实验六 琼脂糖凝胶电泳检测、回收目的基因 实验七 感受态细胞的制备和重组子转化 实验八 转化克隆的筛选和鉴定 实验九 外源基因的诱导表达 第二篇 生物大分子的分离纯化及活性检测 第二章 大肠杆菌中表达的外源蛋白的分离纯化与检测 实验一 小量表达及细胞破碎 实验二 表达蛋白的SDS-PAGE电泳分析 实验三 包涵体的洗涤、溶解、复性 实验四 从包涵体中纯化表达蛋白 实验五 固化Ni<sup>2+</sup>吸收光谱纯化his<sup>+</sup>tag表达蛋白 实验六 Western blotting免疫印迹检测表达蛋白 实验七 碱性磷酸酶 (AP) 米氏常数 (Km) 的测定 第三章 动物血中超氧化物歧化酶的提取、纯化与活性鉴定 实验一 原材料的预处理 实验二 超氧化物歧化酶的活性测定 实验三 粗酶液的制备 实验四 金属螯合色谱分离纯化超氧化物歧化酶 实验五 离子交换色谱纯化超氧化物歧化酶 第三篇 细胞工程及检测技术 第四章 鸡胚成纤维细胞培养技术 实验一 实验器材的清洗 实验二 实验器材的包装和消毒 实验三 培养用液的配制和无菌处理 实验四 鸡胚成纤维细胞的原代细胞培养 实验五 细胞克隆和纯化 实验六 细胞的传代培养 实验七 细胞生长曲线的测定 实验八 细胞的冻存和复苏 实验九 动物细胞融合 第五章 卵清蛋白多克隆抗体的制备与检测 实验一 实验动物的抓取、固定和注射方法 实验二 实验动物的处死与取血方法 实验三 实验动物的免疫方法 实验四 抗血清的制备 实验五 双向琼脂扩散实验检测抗体效价 实验六 间接ELISA法检测抗体 第六章 植物原生质体的分离、融合与杂交细胞的筛选 实验一 培养基液的配制 实验二 培养基的配制与灭菌 实验三 愈伤组织的诱导与培养 实验四 原生质体的制备 实验五 原生质体的活力测定 实验六 原生质体的融合 实验七 杂交细胞的筛选 第四篇 发酵工程与酶工程 第七章 谷氨酸发酵生产技术 实验一 谷氨酸菌种的制备 实验二 噬菌体的检测 实验三 大肠杆菌谷氨酸脱羧酶酶粉的制备 实验四 发酵过程中还原糖的测定 实验五 发酵过程中谷氨酸含量的测定 实验六 谷氨酸发酵液的除菌体 实验七 谷氨酸的离子交换回收 实验八 谷氨酸的等电回收及精制 实验九 谷氨酸钠质量控制及分析 第八章 实验室啤酒发酵技术 实验一 啤酒酵母的纯种分离 实验二 啤酒酵母的计数 实验三 啤酒酵母的质量检查 实验四 啤酒酵母的扩大培养 实验五 麦芽汁的制备 实验六 麦芽汁糖度的测定 实验七 啤酒主发酵 实验八 总还原糖含量的测定 实验九 氨基氮含量的测定 实验十 酸度和pH的测定 实验十一 酒精度的测定及原麦芽汁浓度的计算 实验十二 色度和苦味物质含量的测定 实验十三 二氧化碳含量的测定 第九章 淀粉酶的发酵生产 实验一 淀粉酶产生菌的分离、筛选与鉴定 实验二 发酵条件优化及酶学性质研究 实验三 淀粉酶产生菌的改良 实验四 淀粉酶的发酵生产 实验五 淀粉酶活力的测定 实验六 盐析处理和透析 实验七 离子交换剂的色谱处理 实验八 浓缩和冷冻干燥 实验九 淀粉酶的包埋处理及热稳定性测定 参考文献

## &lt;&lt;生物技术综合实验&gt;&gt;

## 章节摘录

下面发酵啤酒酵母：凝集性强，进行下面发酵，发酵温度在10℃左右，在发酵过程中发酵液中的悬浮酵母慢慢减少，发酵结束后，大部分酵母沉于容器底部。

例如捷克的比尔森（Pilsen）啤酒、德国的慕尼黑啤酒和多特蒙德啤酒、丹麦的嘉士伯啤酒等，我国的啤酒多属于此类型。

下面发酵啤酒一般发酵度相对较低。

7.发酵性能测定 酵母菌的发酵力反映酵母对各种糖类的利用情况，正常的啤酒酵母能发酵葡萄糖、果糖、蔗糖、麦芽糖和麦芽三糖等。

但酵母的酶系不同，发酵糖的能力也不同，有些酵母不能利用麦芽三糖，发酵度就低；有些酵母甚至能利用麦芽四糖或异麦芽糖，发酵度就高。

发酵性能测定方法一般包括二氧化碳失重的测定、发酵度的测定和酒精度测定。

发酵过程中除产生乙醇外，还伴有二氧化碳形成，形成的二氧化碳从发酵液中挥发出，使整个体系的质量减轻，根据减轻的程度，可测定发酵速率的快慢；发酵度测定是基于酵母降糖的能力，即发酵前后发酵液中糖分减少的幅度；对酒类工业，酵母菌的产酒精能力要求较高，一般的酒精度测定常采用蒸馏法。

将150mL麦芽汁盛放于250mL三角烧瓶中，加棉塞灭菌，冷却后加入泥状酵母1g或培养24h的酵母种子液15mL，然后将棉塞换成发酵栓，置25℃温箱中发酵3-5d，每隔8h摇动1次。并进行以下方面的测定。

（1）二氧化碳失重的测定 接种完毕后，称量发酵瓶，在发酵过程中每8h称量1次。称前应先摇晃瓶子，以赶除二氧化碳。

随着发酵时间的延续，瓶重逐渐减轻，直到减轻量不超过0.2g，即表示发酵完毕。

然后以产生二氧化碳的量为纵坐标，发酵时间为横坐标，绘制发酵速率曲线。

（2）发酵度的测定 原麦芽汁浓度的测定（用附温密度瓶法）。

将附温密度瓶（图8-5）用洗液浸泡，取出后彻底洗涤为中性，再用乙醇、乙醚顺序洗涤数次，吹干后准确称量（用分析天平），此数据为 $m_1$ ，即密度瓶的质量。

然后用煮沸30min后冷却至15℃的蒸馏水注满密度瓶，装上温度计（瓶中应无气泡），立即浸入（20±0.1℃）恒温水浴中，到密度瓶上的温度计达到20℃，并保持20-30min不变后取出，用滤纸吸去测管的水，立即盖上罩放置，直到密度瓶升到室温后擦干，称其质量，此数值为 $m_3$ ，即密度瓶和水的质量。

倾出密度瓶中的水，先用约10mL过滤麦芽汁（已灭菌）洗涤2-3次后，注满麦芽汁，按上法测定其质量，此数值为 $m_2$ ，即为样品和密度瓶的质量。

<<生物技术综合实验>>

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>