

<<生物工程综合实验>>

图书基本信息

书名：<<生物工程综合实验>>

13位ISBN编号：9787030220554

10位ISBN编号：7030220552

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：蒋群，李志勇 主编

页数：254

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>

## <<生物工程综合实验>>

### 前言

一般认为, 生物技术的发展经历了传统生物技术(酿造)、近代生物技术(微生物发酵)、现代生物技术(生物工程)三个阶段。

生物工程(bioengineering)是运用生物学、化学和工程学等学科相结合的方法, 利用生物体制造人类所需产品、改造环境的一门多学科交叉的应用技术。

生物工程已经在食品、医药、轻工、农业、环境保护、能源等领域发挥了重要作用, 已经产生了巨大的经济效益与社会效益。

20世纪70年代开始, 转基因技术、系统生物学、生物信息学、化学生物学、基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学等学科或技术的建立与发展极大地推动了生物工程的快速发展。

研究对象从微生物扩展到动植物细胞、微藻, 研究领域从陆地扩展到海洋、太空。

在微生物工程(发酵工程)、酶工程、基因工程、细胞工程、生物反应工程、生物分离工程等经典生物工程技术基础上, 诞生了代谢工程、蛋白质工程、组织工程等新型生物工程技术。

目前, 生物工程已经成为与微电子技术、新材料技术和新能源技术并列的重要科学技术, 对于解决人类面临的粮食、健康、环境、能源等重大问题将发挥越来越重要的作用。

生物工程专业是我国众多高校优先和重点发展的学科专业之一, 生物工程专业教材的系统化建设是培养高质量生物工程专业人才的前提。

目前生物工程一体化的系列教材相对欠缺。

为满足我国普通高等教育的需要, 上海交通大学受科学出版社委托, 组织上海交通大学、华南理工大学、东华大学等一批工作在生物技术、生物工程教学、科研第一线的教师编写本套“生物技术与生物工程专业能力培养型系列教材”。

全套计划由12部教材组成, 其中2部是在第一版基础上的修订版, 《细胞工程》(第二版)入选普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

## <<生物工程综合实验>>

### 内容概要

本教材主要由13个综合实验组成；在实验设计上，每个综合实验都以产品生产为主线，综合利用多种实验技术，力争使学生得到多方面的综合训练；内容上，涵盖了发酵工程、基因工程、酶工程、细胞工程、生物分离工程及生物信息学等；应用上，包括了医药、能源、食品等，特别是生物柴油、燃料乙醇、纤维素的利用等目前生物工程领域的研究热点。

教材突出生物工程实验的综合性与现代性，适合作为生物工程(技术)专业高年级本科实验教学的教科书。

## &lt;&lt;生物工程综合实验&gt;&gt;

## 书籍目录

丛书序 前言 综合实验1 青霉素的发酵生产及半合成抗生素的制备 实验1-1 青霉素的发酵生产 实验1-2 发酵体系中氨态氮含量的测定 实验1-3 青霉素效价的测定 实验1-4 青霉素酰化酶产生菌的筛选 实验1-5 青霉素酰化酶的酶活测定 实验1-6 青霉素酰化酶的发酵生产与分离纯化 实验1-7 青霉素酰化酶的固定化 实验1-8 固定化青霉素酰化酶催化制备7-ADCA 综合实验2 微生物发酵生产油脂及生物柴油的制备 实验2-1 微生物发酵产油脂 实验2-2 油脂的提取与成分分析 实验2-3 酶法转化生成生物柴油 综合实验3 米超氧化物歧化酶提取与固定化酵母乙醇发酵 实验3-1 玉米超氧化物歧化酶的提取 实验3-2 超氧化物歧化酶(SOD)活力测定 实验3-3 玉米粉的液化、糖化 实验3-4 固定化酵母乙醇发酵 实验3-5 乙醇发酵分析 综合实验4 乳酸发酵及猕猴桃汁乳酸发酵饮料的制备 实验4-1 乳酸菌的分离与筛选 实验4-2 猕猴桃汁乳酸发酵饮料的制备 实验4-3 细菌L-乳酸发酵 综合实验5 黑曲霉发酵生产柠檬酸 实验5-1 黑曲霉孢子的制备 实验5-2 种子培养 实验5-3 发酵罐的构造认识及空消 实验5-4 薯干粉/玉米粉液体深层发酵 实验5-5 柠檬酸发酵分析 实验5-6 发酵液的中和、酸解 实验5-7 粗柠檬酸溶液的脱色及离子交换净化 实验5-8 柠檬酸溶液的浓缩、结晶及干燥 综合实验6 纤维素酶的固态发酵生产和分离纯化 实验6-1 纤维素酶产生菌的选育 实验6-2 纤维素酶的活性测定 实验6-3 固态发酵产纤维素酶 实验6-4 纤维素酶的分离纯化 实验6-5 纤维素酶糖化玉米芯发酵生产乙醇 综合实验7 基因工程菌发酵生产重组核糖核酸酶A 实验7-1 重组核糖核酸酶A表达载体构建 实验7-2 重组核糖核酸酶A诱导表达 实验7-3 重组核糖核酸酶A亲和纯化 实验7-4 重组核糖核酸酶A活性鉴定 综合实验8 几丁质酶的发酵生产及异源表达 实验8-1 几丁质酶产生菌的筛选 实验8-2 产几丁质酶培养基的统计学优化 实验8-3 几丁质酶的分离纯化 实验8-4 几丁质酶的酶学性质 实验8-5 几丁质酶基因的克隆与异源表达 综合实验9 木瓜蛋白酶的提取制备及壳聚糖的酶法水解 实验9-1 木瓜蛋白酶的提取 实验9-2 木瓜蛋白酶活力测定 实验9-3 木瓜蛋白酶的分离纯化 实验9-4 木瓜蛋白酶水解壳聚糖 实验9-5 设计 实验 综合实验10 利用固定化酵母细胞生产1,6-二磷酸果糖 实验10-1 酵母细胞的固定化 实验10-2 固定化酵母催化磷酸化反应 实验10-3 固定化酵母细胞连续制备1,6-二磷酸果糖 实验10-4 离子交换法提取1,6-二磷酸果糖 综合实验11 螺旋藻气升式光生物反应器培养及藻蓝蛋白的提取纯化 实验11-1 螺旋藻气升式光生物反应器培养 实验11-2 螺旋藻藻蓝蛋白的提取 实验11-3 螺旋藻藻蓝蛋白的纯化 实验11-4 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳测定藻蓝蛋白的相对分子量 综合实验12 红豆杉细胞培养及次级代谢产物的检测分析 实验12-1 红豆杉细胞培养 实验12-2 红豆杉细胞培养物中紫杉烷的分离鉴定 实验12-3 红豆杉细胞提取物对肿瘤细胞的作用 综合实验13 不同来源细菌的系统发育关系分析 实验13-1 细菌总DNA提取与琼脂糖凝胶电泳检测 实验13-2 16S rDNA的PCR扩增与琼脂糖凝胶电泳 实验13-3 16S rDNA序列的克隆 实验13-4 阳性克隆的筛选 实验13-5 系统发育树分析 参考文献 附录1 培养基和试剂、溶液的配制 附录2 缓冲液的配制 附录3 硫酸铵饱和度的常用表

## &lt;&lt;生物工程综合实验&gt;&gt;

## 章节摘录

乙醇（酒精）是用途最广和用量最大的有机溶剂之一。

发酵法生产乙醇由于原料来源于可再生的植物，所以乙醇被视为可长期持续供应的清洁能源，加上世界正面临的能源危机和环境污染，使得燃料乙醇发酵研究和产业化具有很大的战略意义和社会效益。

（二）燃料乙醇的发酵生产 1.燃料乙醇的生产原料 燃料乙醇的生产原料有三类：一是糖类，来自甘蔗、甜菜等；二是谷物淀粉类，来自玉米、稻谷等；三是纤维素类，来自秸秆、蔗渣等。用糖类生产乙醇是工艺最为简单、成本最为低廉的方法，目前在南美洲如巴西、阿根廷等广泛使用。以谷物淀粉作原料是目前北美和欧洲等国广泛使用的方法。

以植物秸秆等纤维素为原料生产乙醇是最具挑战性的课题。

不同的原料发酵生产燃料乙醇，生产方式略有不同，因而各有其优缺点。

2.燃料乙醇发酵微生物 乙醇发酵微生物包括代谢葡萄糖的酵母、代谢葡萄糖的细菌及代谢木糖的微生物。

常用于葡萄糖发酵生产乙醇的酵母有：啤酒酵母、葡萄汁酵母、裂殖酵母及克鲁维酵母等。

这些酵母均属兼性厌氧菌，在酵母生长期需要一定的氧气，在乙醇发酵阶段则需要厌氧条件以提高乙醇产率。

通过酵母发酵生产乙醇时，发酵液pH为3~4，因此染菌机会较少，且除乙醇外几乎没有副产物。

但酵母大多不耐高温，且不能直接利用淀粉或纤维素为原料进行发酵。

通过细菌发酵生产乙醇时，代谢速度快，发酵周期短，且生成的菌体约为酵母的一半，所以乙醇的得率较高。

例如，运动发酵单胞菌（*Zymomonas mobilis*）的生长速率、底物消耗速率、产物生成速率都高于酵母发酵，而细胞产率则低于酵母。

<<生物工程综合实验>>

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>