第一图书网, tushu007.com

<<发酵工程实验>>

图书基本信息

书名：<<发酵工程实验>>

13位ISBN编号：9787040267181

10位ISBN编号：7040267187

出版时间：2009-7

出版时间：高等教育出版社

作者：陈长华 编

页数：301

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

第一图书网, tushu007.com

前言

发酵工程既是传统的技术，又是长盛不衰的技术，随着生物技术的发展，人们对环境治理的重视和生物能源的开发，发酵工程的应用越来越广泛。
随着电子技术、信息技术、化学分析技术的进展，发酵过程的研究也由传统的胞外环境优化发展到细胞水平、基因水平、工程水平的多参数多尺度研究。
华东理工大学自1955年以来就开设了发酵工程实验（当时是抗生素专业实验），历经几十年的实践，实验内容不断更新，特别是1990年以后，我校承担了大量的国家科研项目和企业委托的科研项目，积累了研究技术，所以我们一直打算写一本关于实验的书，一方面总结我们已有的实验方法，为相关科研提供参考，另一方面也为需要寻找实验内容的学校提供方便。
近年来设立生物工程、生物技术专业的学校越来越多，从20世纪90年代的30多所学校到现在的200多所学校，发酵工程实验成为必修的实验，我们希望这本书能为大家开设实验提供素材，各校可以根据自己的专业特色选做其中合适的实验。

本教材包括3个部分：绪论、发酵工程基本实验和综合实验。
绪论部分主要介绍发酵实验室的基本要求和设备（宫衡），统计学方法的实验设计和数据处理（李友元）；基本实验包括菌种改造（高淑红），培养基配制与灭菌（宫衡），摇瓶发酵实验（陈长华），发酵生化参数测定（陈长华），色谱分析在发酵工程中的应用（李友元）及过程工程参数测定（夏杰）。
基本实验选择的产品是一些典型的产品如抗生素、有机酸、氨基酸、重组蛋白表达产品等，检测的参数有培养基中基质、产物、酶，以及溶氧等动力学参数。
综合实验部分选择了13个实验，涉及传统微生物、重组微生物和动物细胞的培养。
通过选做基本实验培养学生的基本实验技能，通过综合实验对学生进行实验设计和实验全过程的训练。

本书每一章都是首先讲述原理，然后配有实验，书中共有基本实验70多个，综合实验13个。
这些实验都是我校几十年来为本科生开设的实验，以及研究生做论文时建立的实验方法，有些是自己实践的结果，少数是参考了兄弟院校的研究论文。
实验操作描述详尽，便于学者实践。
不同的学校可以根据自身的要求选做实验，研究生在进行课题研究时也可以应用书中方法来检测很多代谢参数。
我校很多老师参与了综合实验的编写，如王永红、蔡海波、徐国谦等，在此对他们表示感谢。

我们希望这本书能对读者的科研或教学有所帮助，如有建议或问题欢迎指正。

<<发酵工程实验>>

内容概要

与发酵工程理论课相配套的实验教材。
内容包括3部分：绪论、发酵工程基本实验和综合实验。
绪论部分主要介绍发酵实验室的基本要求和设备，统计学方法的实验设计和数据处理。
基本实验包括6部分：①菌种选育，介绍了4类常用的菌种选育方法：物理诱变、化学诱变、原生质体融合和基因工程方法。
②培养基配制与灭菌，介绍了微生物对营养的要求及常用的营养成分，培养基配制方法和注意事项。
③摇瓶发酵，介绍了摇瓶发酵的基本操作，包括接种、移种、种子制备、发酵的单元操作技术。
④发酵生化参数的检测，介绍了发酵过程常规的参数检测方法，如菌浓、基质、产物浓度的检测方法，同时还介绍了核酸、酶活、蛋白质等反应代谢的参数。
⑤仪器分析，介绍了用气相色谱仪、液相色谱仪等检测代谢中间物的原理与方法。
⑥过程工程参数检测，主要是介绍反应器中K1a、搅拌转速、氧传递速率的检测方法。
综合实验是在基本实验基础上的提高，实验既有发酵全过程的训练如培养、参数检测、过程动力学分析的组合，也有内容的拓展，如酶反应、动物细胞培养等。
本教材可作为生物工程专业、发酵工程专业本科生的实验教材，也可以作为硕士和博士研究生实验的参考教材。

<<发酵工程实验>>

书籍目录

绪论一、发酵工程实验的特点(一)发酵工程实验的目的和要求(二)实验室的一般要求二、发酵工程实验室的特点与要求(一)发酵工程实验的特点(二)发酵工程实验的要求(三)发酵工程实验室的安排三、发酵工程实验设计(方案)的基本步骤(一)实验设计(方案)的内容及要求(二)实验设计(方案)的拟定步骤(三)数据回归分析四、发酵工程实验常用的设备(一)摇瓶(二)摇床(三)发酵罐第一部分 基本技能实验第一章 菌种改造第一节 菌种分离纯化和自然选育第二节 微生物的诱变育种(一)诱变育种步骤(二)物理诱变与化学诱变第三节 富集培养技术在育种中的应用(一)抗性突变株的富集(二)营养缺陷型的富集第四节 原生质体育种(一)标记菌株的筛选(二)原生质体的制备(三)原生质体的再生(四)原生质体的融合(五)融合子的选择实验一 菌种的分离纯化实验二 紫外诱变实验三 微波诱变实验四 亚硝基胍诱变实验五 噬菌体的分离和测定实验六 抗噬菌体菌种选育实验七 氨基酸抗反馈调节突变株的选育实验八 大肠杆菌营养缺陷型的筛选实验九 原生质体制备及再生实验十 原生质体融合第五节 基因组改组技术第六节 微生物基因工程技术及其在微生物种中的应用(一)目的基因的获取(二)克隆载体的选择与构建(三)外源基因与载体的连接(四)重组DNA导入受体细胞(五)重组体的筛选(六)克隆基因的表达(七)PCR技术扩增目的基因实验十一 基因组改组技术筛选蛋白酶高产菌株实验十二 基因组DNA的提取实验十三 煮沸法快速提取质粒DNA实验十四 碱裂解法抽提质粒DNA与鉴定实验十五 DNA的限制性内切酶消化实验十六 琼脂糖电泳检测DNA实验十七 PCR技术扩增枯草杆菌deoD基因实验十八 重组T质粒的构建实验十九 感受态的制备和转化实验二十 重组质粒的鉴定——菌落PCR第二章 培养基配制与灭菌第一节 培养基的配制(一)微生物的营养需求及对物质的吸收(二)培养基(三)培养基的配制第二节 高压蒸汽灭菌(一)灭菌与消毒的基本概念(二)高压蒸汽灭菌的原理(三)高压灭菌设备实验二十一 培养基的配制实验二十二 高压灭菌锅的使用第三章 摇瓶发酵第一节 发酵原理(一)营养(二)温度(三)pH(四)溶氧第二节 摇瓶发酵实验实验二十三 接种工具的认识与灭菌实验二十四 接种和移种实验二十五 枯草芽孢杆菌生产腺苷实验二十六 重组大肠杆菌羧肽酶的表达实验二十七 洛伐他汀发酵实验二十八 林可霉素发酵实验二十九 四环素类抗生素定向发酵实验三十 半乳糖苷酶生成的调节实验三十一 芽孢杆菌发酵产碱性蛋白酶第四章 发酵生化参数的测定第一节 生化参数测定原理第二节 生化参数分析方法实验三十二 比浊法测定发酵液中大肠杆菌浓度实验三十三 测定菌体干重实验三十四 紫外分光光度法定量测定细胞总核酸实验三十五 红霉素效价的化学法测定一实验三十六 红霉素效价的化学法测定二实验三十七 红霉素生物效价的测定实验三十八 二剂量法测定林可霉素生物效价实验三十九 利福霉素化学效价的测定实验四十 柠檬酸含量测定一实验四十一 柠檬酸含量测定二实验四十二 衣康酸含量测定实验四十三 丙酮酸含量测定实验四十四 用SBA－40C型生物传感分析仪测定谷氨酸和谷氨酰胺实验四十五 华勃氏呼吸仪测定谷氨酸的量实验四十六 双缩脲法测定蛋白质含量实验四十七 Folin－酚法测定蛋白质浓度实验四十八 考马斯亮蓝法测定蛋白质浓度实验四十九 SDS－聚丙烯酰胺凝胶电泳(PAGE)检测蛋白表达和测定蛋白质相对分子质量实验五十 发酵液中糖含量的测定实验五十一 DNS法测定还原糖浓度实验五十二 酶试剂盒法测定葡萄糖含量实验五十三 SBA－40型谷氨酸(乳酸)－葡萄糖双功能分析仪测定葡萄糖含量实验五十四 发酵液氮含量的测定实验五十五 靛酚蓝法测定铵离子实验五十六 钼酸铵法测定无机磷实验五十七 还原法测定无机磷实验五十八 钼钒法测定无机磷实验五十九 无细胞抽提液的制备实验六十 葡萄糖激酶的酶活测定实验六十一 磷酸果糖激酶的测定实验六十二 异柠檬酸脱氢酶活力测定实验六十三 6－磷酸葡萄糖脱氢酶的测定实验六十四 丙酮酸激酶活力测定实验六十五 柠檬酸合成酶活力测定实验六十六 碱性磷酸酶(AKP)酶活测定实验六十七 脂肪酶活力测定实验六十八 碱性蛋白酶活力测定实验六十九 酰基激酶活力的测定实验七十 酰基CoA合成酶活力的测定第五章 色谱分析在发酵工程中的应用第一节 色谱分析概述(一)气相色谱法的特点(二)气相色谱分离条件的选择(三)液相色谱法的特点(四)高效液相色谱分析方法的建立第二节 色谱法在发酵工程中的应用(一)反相HPLC双检测器法同时测定发酵液中的有机酸与葡萄糖(二)AQC柱前衍生高效液相色谱法测定发酵液中21种氨基酸(三)利用反相高效液相色谱法测定发酵液中的生物素含量(四)利用乙腈作为内标气相色谱法快速测定发酵液中的乳酸第六章 过程工程参数测定第一节 微生物反应器的混合原理第二节 微生物反应器的氧传递过程原理实验七十一 亚硫酸钠氧化法测定氧传递系数K1a实验七十二 用溶氧电极法的动态法测定氧传递系数K1a实验七十三 混合时间测定第二部分 综合实验第七章 微生物培养实验一 聚赖氨酸生产菌株的选育

与发酵工艺的研究实验二 D－核糖发酵实验三 重组大肠杆菌发酵人铜锌超氧化物歧化酶的高密度、高表达实验四 黑曲霉产纤维素酶液体发酵实验五 拟干酪乳杆菌发酵生产乳酸实验六 嘌呤核苷磷酸化酶在大肠杆菌中表达和酶学性质测定实验七 酶催化蔗糖转化反应实验八 酵母培养中的基质代谢、呼吸和生长的参数检测与参数相关分析实验九 酵母菌厌氧乙醇发酵实验十 重组毕赤酵母高密度发酵表达植酸酶及其分离纯化第八章 动物细胞培养实验十一 造血细胞分离、集落培养及表型分析实验十二 动物细胞的培养和计数实验十三 细胞的冷冻和复苏参考文献

章节摘录

⑦在发酵工程实验室中，培养基的制备是必不可少的操作，对不同的发酵实验其培养基的制备过程有共同之处，在规模较大的实验室中，专门没立一个培养基制备的工作室可以避免与其他实验工作相互干扰。

⑧发酵的样品等必须保存在较低的温度下，因此发酵实验室必须有足够的冰箱容量（或冷房），来保存这些样品。

有时对于特殊的要求必须有冷冻的环境来保存样品。

⑨仪器分析应该有专门的分析室，室内要保持洁净和通风条件，如有易燃气体要放置在仪器室外的专门房间，以保证仪器的使用寿命和操作人员的安全。

在发酵工程实验室设计时必须使各个房间及仪器等的布局合理，从而保证在整个实验过程中用于物品传输等所花费的时间最少。

实验室设计还需考虑为实验室工作人员提供办公室等，特别对于大规模学生实验室也应根据教学班的安排设置大实验室。

三、发酵工程实验设计（方案）的基本步骤　　在研究微生物生长和代谢中由于微生物受环境条件的直接和巨大影响以及代谢活动的多样性和调节控制的复杂性，经常需要通过大量的实验来探索一个生化过程的规律，确定最佳工艺配方或最佳发酵条件，使菌株的生产潜力得到最大限度的发挥。

如何安排实验，使实验次数尽量少，而又能达到好的实验效果呢？

这是科学研究者经常碰到的问题。

解决这个问题有一专门的方法，称为“ 实验设计 ”。

所谓实验设计，是指运用数理统计的理论和方法来经济地合理地安排实验方案和分析实验结果。

采用好的实验设计方法，可以减少实验次数，缩短实验周期，降低实验成本，事半功倍地迅速得到最佳的结果。

（一）实验设计（方案）的内容及要求（明道绪，2002）　　进行任何一项科学实验，在实验前必须制定一个科学的、全面的实验计划，以便使该项研究工作能够顺利开展，从而保证实验任务的完成。

虽然科研项目的级别、种类等有所不同，但基本要求是一致的。

第一图书网, tushu007.com

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