

# 《微生物技术开发原理》

## 图书基本信息

书名：《微生物技术开发原理》

13位ISBN编号：9787502564223

10位ISBN编号：7502564225

出版时间：2005-3

出版社：化学工业

作者：曲音波

页数：273

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《微生物技术开发原理》

## 内容概要

本书是《现代微生物技术丛书》中的一个分册。微生物技术指直接或间接地利用微生物、微生物的机能、微生物的组成部分或其代谢产物来加工生产产品，或为社会提供服务的技术。微生物技术为解决资源和环境问题提供了新的选择，微生物技术产业的发展前景将十分广阔。

本书首先从论述微生物资源开发和菌株选育技术着手，接着详细介绍了在生长过程中微生物的营养需求、代谢特点、调控方式，之后论述了在实际的微生物工艺实验中，如何根据微生物代谢过程的特点，采用不同设计实现工艺、培养方式、自动控制优化的目的，以及构建工艺模型；最后介绍了微生物代谢工程的重要应用及其发展，并对微生物工艺的技术经济分析和环境影响作了详细的阐述。

本书在保证其体系完整的同时，更加注重讲解技术应用的方式和要点，以提供给读者更多的应用思路 and 技巧。

本书可供从事微生物产品开发、生产，微生物工艺研究的技术人员，以及医药、化工、食品、发酵等工业领域的技术人员参考，也可作为大专院校微生物、生物技术等相关生命科学专业师生的教学参考书。

## 书籍目录

第一章 绪论 第一节 微生物技术的发展 第二节 微生物技术的发展趋向 一、微生物基因组研究形成巨大推力 二、新微生物类群的发现将拓宽其应用领域 三、生物质资源导向型新经济体制的建立 四、可持续发展的重要基石 第三节 微生物技术的多学科性质 第四节 微生物技术开发的目标体系 一、技术可能性、经济可行性和环境相容性 二、产物浓度、得率和生产率的最大化 参考文献第二章 微生物资源开发和菌株选育 第一节 常用的微生物类群 一、细菌 二、古菌 三、真核微生物 四、特殊的微生物资源 第二节 微生物的分类鉴定 一、微生物的分类地位 二、分类原理 三、分类特征 第三节 生产菌株的筛选 一、样品采集和筛选条件设计 二、微生物分离纯化技术 三、常规菌株改良方法 四、分子生物技术育种 五、高通量筛选与自动化 参考文献第三章 微生物的生长代谢 第一节 微生物的营养需求 一、微生物的营养需求 二、微生物的营养类型 第二节 培养基 一、限定培养基和非限定培养基 二、选择性培养基和鉴别培养基 三、富集培养基和分离培养基 四、维持培养基和定性培养基 五、测定(或分析)培养基 六、工业用培养基 第三节 营养物质的运输 一、扩散 二、主动运输 三、基团转位 四、铁载体 第四节 微生物的生长 一、微生物的生长及生长曲线 二、影响微生物生长的因素 第五节 微生物的代谢 一、微生物分解代谢和合成代谢 二、微生物的次级代谢 第六节 微生物代谢的调节和控制 一、微生物代谢的自然调节 二、微生物代谢的人为控制 参考文献第四章 微生物工艺优化的试验设计 第一节 发酵工艺的特点和工艺优化策略 一、微生物发酵工艺的特点 二、试验设计的常用术语 三、工艺研究的方法和策略 第二节 数理统计法试验设计 一、部分因子设计 二、正交试验设计 三、均匀设计法 四、中心组合设计 五、单纯形优化法 ..... 第五章 微生物反应的数量化和工艺过程模型构建第六章 选择和优化培养方式第七章 微生物过程的自动控制和最优化第八章 代谢工程第九章 微生物工艺的技术经济分析和环境影响参考文献

前言 21世纪人类面临资源紧缺、环境污染、粮食危机、生态破坏等一系列严峻的挑战，已经成为人类社会，特别是中国这样的发展中人口大国可持续发展的最主要瓶颈。微生物技术对我们克服和解决这些问题具有无可替代的重要作用。继医药生物技术和农业生物技术先后形成研究高潮之后，越来越多的研究者认为，以微生物技术为中心的工业生物技术、资源生物技术和环境生物技术目前发展最为迅速，正在酝酿重大的突破，逐步形成生物技术的第三次浪潮，将对人类经济社会发展产生巨大的引领和带动作用。发展战略生物高技术是解决资源环境问题、实现人与自然和谐发展的需要。国家正在这一战略高技术领域进行前瞻性布局，推动这一关系国民经济发展战略全局的高新技术更快成长。随着世界人口迅速增长、石油等矿产资源日渐枯竭，开发高效转化木质纤维素类可再生资源的微生物技术，利用工农业废弃物等发酵生产人类急需的燃料、饲料及轻工、化工产品，推动未来经济体系的基础从面临枯竭的石油资源向可再生的生物质资源转化，构建可持续发展的循环型社会，具有极其重要的意义和光明的发展前景。生物质资源是地球上最重要的可再生性资源，每年光合作用的产物高达1?500亿~2?000亿吨，是人类社会赖以生存的基本物质来源。其中，发展转化生物质资源为现代生物产品的高效生物加工业显得特别重要。正在制定中的国家中长期科技发展规划指出，发展资源生物技术，开发生物质能源/?材料，对发展农村经济，推进农业工业化，转移农村富余劳动力，以及小城镇建设具有重要而现实的意义，有利于能源的多元化、保护环境、减缓能源紧张，以及可持续发展。到本世纪中叶，石油经济将在相当程度上为生物质（碳水化合物）经济所替代；经过半个多世纪已形成了成熟的烃类加工系统，生物质加工系统的建立也需要时间与努力；石油经济形成了一个经济平台，以微生物技术为主要技术支撑的碳水化合物经济也将以一个经济平台出现。近年来，包括微生物技术在内的战略高技术及其产业发展已经成为国际竞争的焦点，正在促进世界科学技术日新月异地发展。而社会可持续发展对高技术的发展提出了新的需求，要求发展节材、节能、环境友好的高技术。微生物技术为解决资源和环境问题提供了新的选择，将为未来经济提供高效、安全、清洁的可持续发展之路。生物技术产业在未来15年左右将成为新的主导产业。微生物技术产业是21世纪的朝阳产业，前景十分广阔，微生物产品覆盖制药、农业、食品、化学、化妆品、环境、能源等许多方面，具有巨大的商业价值和社会效益。而现代分子生物技术和发酵工程技术的发展和利用将使之成为现实。要想利用微生物技术来解决上述难题，微生物菌株和微生物工艺技术必须满足众多的苛刻要求。许多工业、资源和环境微生物技术，如纤维素类物质发酵转化燃料酒精工艺，已有二三十年甚至更长的研究历史。美国等发达国家投入了数十亿美元和大量人力物力开展研发工作，但目前仍未能真正实现产业化。其重要的原因之一是，新的微生物技术面临石油化工等成熟工艺在经济上的严峻竞争。如何千方百计降低微生物工艺的生产成本，成为许多微生物工艺能否得以产业化发展的瓶颈。首先，我们要继续从自然界中筛选微生物新菌种，特别是要注重极端环境微生物和未能培养微生物等新开发的领域，充分利用好微生物的极端多样性。同时，在继续开展微生物菌种随机诱变选育研究工作的基础上，要研究和新的分子生物技术，特别是研究和利用最新的基因组学、蛋白质组学等系统生物学、生物信息学的知识，以及遗传工程等最新手段，加强代谢工程研究，有目的地改造乃至创造新的生物功能。另外，利用现代化学工程学和生物工程学的基本原理，改造和提高微生物工艺的调节控制水平，使微生物菌株的代谢潜力得以充分发挥，也是降低发酵工艺成本、实现新技术产业化的关键。这些都是战略微生物高技术创新和实用化的必要前提。本书希望通过微生物工艺技术开发基本原理的简单介绍，帮助微生物技术相关的大学生、研究生和科研开发工作者，系统了解和掌握有关的基本知识和最新的研究进展，推动微生物技术这一战略高新技术更快更好地发展，使之尽快发展成为新经济体系的重要基石。本书分为九章。第一章、第四章由曲音波编写，第二章、第三章由肖敏编写，第五章、第六章、第七章、第九章由林建强编写，第八章由李建波编写。曲音波对全书进行了校阅和修改。在本书编著过程中，编者参考了大量国内外的文献，引用了部分文献内容，在此对于原著者表示深深的敬意和感谢。由于编者自身水平和时间的限制，书中难免存在错误和不足，真诚地欢迎读者批评指正。

# 《微生物技术开发原理》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)