

# 《微生物制药工艺及反应器》

## 图书基本信息

书名：《微生物制药工艺及反应器》

13位ISBN编号：9787502565787

10位ISBN编号：7502565787

出版时间：2008-1

出版社：化学工业

作者：于文国

页数：215

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《微生物制药工艺及反应器》

## 前言

本教材是在全国化工高职教学指导委员会制药专业委员会的指导下，根据教育部有关高职高专教材建设的文件精神，以高职高专制药技术专业学生的培养目标为依据编写的。教材在编写过程中广泛征求了制药企业专家的意见，具有较强的实用性。随着我国国民经济的稳步发展，对适应生产、建设、管理、服务第一线的应用型高素质人才的需求也逐年递增。特别是近几年高等职业教育呈现出前所未有的良好发展势头。开发相适应的高等职业技术教育的教材具有重要的意义。中国高等职业教育还处在一个起步阶段，适合于职业教育的相关教材种类少，特别是制药技术专业教材更是非常匮乏，因此加强教材建设是职业教育迫切需要的。

《微生物制药工艺及反应器》是根据教育部高职高专制药技术专业人才培养方案及指导性教学大纲而编写的，是制药技术专业开设的一门主干专业课。本书以微生物制药生产中共性工艺技术的理论和实践为主线，兼顾典型药品生产、生物反应器及生产过程中的物热衡算等内容。对微生物制药生产的共性的工艺技术理论和实践重点介绍上游工艺过程，下游工艺过程重点在配套教材《药物分离与纯化技术》一书中介绍。因此，在工艺专业的教学中两本教材要配套使用。

本教材以“应用”为主旨和特征构建教材内容体系，以培养技术应用能力及实践操作能力为主线设计具体内容。编写内容上注重一般性、实用性，尽量避免了过多的理论分析及复杂的数学推导及运算，对某些新技术进行了适当介绍。

全书共十五章，第一至九章主要介绍微生物制药上游过程的共性工艺、反应器及物热衡算，并简单介绍下游过程、环境保护及三废的防治；第十至十五章主要介绍典型药用产品的生产。河北化工医药职业技术学院于文国编写了绪论、第五章、第六章、第七章、第十章及第十一章；湖南工业职业技术学院兰立新编写了第二章、第四章、第八章、第十三章及第十四章；广西化工职业技术学院李善斌编写了第一章、第三章、第九章、第十二章及第十五章；全书由于文国统稿，由徐州工业职业技术学院乔德阳主审。

多明尼克汉德净化设备有限公司的胡明高级工程师对本书的内容提出了许多指导性的建议，并对部分内容进行修改及补充，在此一并表示衷心的感谢。

限于编者业务水平，以及编写时间仓促，书中疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

# 《微生物制药工艺及反应器》

## 内容概要

本书主要介绍了微生物制药工业生产过程所涉及的基本概念、基本方法、基本原理、生产影响因素及工艺控制手段、生产过程问题分析及解决方法、物料与能量衡算等；介绍了生物反应器的结构及作用、操作要点以及必要的工艺计算等；介绍了典型微生物制药产品的理化性质、生产原理、生产工艺过程及操作控制要点、技术发展等；简要介绍了下游加工过程所涉及的基本技术及工业三废治理技术等。

教材内容适合于制药技术专业教学及专业技术人员培训使用，也可供生产技术人员阅读、学习和参考。

绪论1一、微生物药物与微生物制药1二、微生物制药业的发展过程2三、微生物制药工业4四、微生物制药业的现状及发展方向6  
思考题6  
第一章种子的扩大培养7第一节基本概念7第二节种子培养过程8一、种子制备工艺8二、注意事项12  
第三节问题分析及处理手段13一、种子培养过程中影响因素13二、常见问题及其处理手段14  
思考题16  
第二章培养基的制备17第一节基本概念17第二节培养基的制备过程17一、培养基成分18二、培养基的类型21三、培养基的选择22四、工业发酵培养基的制备过程23  
第三节问题分析及处理手段28一、培养基制备过程中的影响因素28二、常见问题及其处理手段30  
思考题30  
第三章无菌空气的制备32第一节基本概念32第二节基本原理33一、制备的基本方法33二、过滤除菌的原理33三、过滤介质35  
第三节无菌空气的制备过程37一、制备工艺37二、注意事项40  
第四节问题分析及处理手段40一、影响因素40二、主要措施41三、常见问题及其处理41  
思考题42  
第四章灭菌43第一节基本概念43第二节灭菌原理44一、灭菌的方法44二、湿热灭菌原理44  
第三节灭菌过程47一、发酵罐或种子罐灭菌前的准备工作47二、培养基与发酵设备的灭菌47三、发酵罐附属设备、空气过滤器及管路等的灭菌51  
第四节问题分析及处理手段52一、影响培养基灭菌的因素52二、常见问题及其处理手段53  
思考题53  
第五章微生物发酵及工艺控制54第一节基本概念54第二节发酵的基本原理55一、发酵方法56二、发酵动力学59  
第三节发酵过程及其工艺控制67一、厌氧发酵过程67二、好氧发酵过程67三、发酵过程的影响因素67四、发酵过程工艺控制72  
第四节问题分析及处理手段78一、染菌及其防治、处理78二、发泡及其控制84三、发酵液异常及其处理86四、其他87  
第五节发酵过程参数的检测87一、传感器87二、发酵过程变量的间接估计89  
第六节发酵过程的自动控制91  
第七节发酵过程中的新技术93一、生物反应与生物分离的耦合技术93二、基因工程技术应用于生物合成药物的研究和生产94三、新型生物反应器在发酵过程中的应用95  
思考题95  
第六章物料与能量衡算96第一节物料衡算96一、物料衡算的理论基础96二、物料衡算的步骤97三、物料衡算98  
第二节能量衡算100一、能量衡算的理论基础100二、能量衡算的步骤101三、能量衡算101  
思考题105  
第七章生物反应器107第一节概述107第二节反应器的类型及操作要点108一、机械搅拌式反应器108二、鼓泡反应器111三、气升式反应器112四、膜生物反应器114五、固定床和流化床反应器118  
第三节基本计算121  
思考题123  
第八章发酵下游过程简介124第一节下游加工过程及技术124一、发酵液的预处理和固液分离125二、初步纯化(提取)125三、高度纯化(精制)127四、成品加工128  
第二节下游加工技术的选择及发展趋势128一、下游加工过程的特点128二、下游加工技术的选择129三、下游加工技术的发展趋势129  
思考题130  
第九章环境保护及三废的防治131第一节发酵工业废气的处理131一、工业废气的一般处理方法131二、发酵工业废气的安全处理131  
第二节发酵工业污水的处理132一、基本概念132二、发酵工业废液的特点132三、发酵工业废水的生物处理技术133  
第三节发酵工业废渣的处理137一、废菌渣的处理137二、污泥的处理138  
思考题141  
第十章青霉素的生产142第一节概述142一、理化性质143二、作用及应用范围144三、化学反应144  
第二节生产原理146一、青霉素产生菌的培养146二、青霉素的生物合成147三、发酵147四、发酵液的预处理和过滤148五、青霉素的提取149六、青霉素的精制及烘干150七、成品的检验及分包装152  
第三节青霉素生产工艺过程152一、青霉素的发酵工艺过程152二、青霉素的提取和精制工艺过程155  
第四节其他工艺技术及技术改造方向159一、现代生物技术的应用159二、合成新的半合成青霉素159三、菌丝悬浮法、固定化细胞及固定化酶法在6-APA生产中的应用159四、其他分离提取技术的应用160  
思考题160  
第十一章红霉素的生产161第一节概述161一、理化性质161二、作用及应用范围162三、化学反应162  
第二节生产原理163一、红霉素产生菌的培养163二、红霉素的生物合成164三、发酵165四、发酵液的预处理和过滤165五、红霉素的提取165六、红霉素的精制166  
第三节红霉素生产工艺过程166一、红霉素的发酵工艺过程166二、红霉素的提取和精制工艺过程168  
第四节其他工艺技术及技术改造方向169一、大孔吸附树脂提取工艺169二、离子交换树脂的提取工艺169三、开发新产品169  
思考题170  
第十二章氨基酸的生产171第一节概述171第二节合成原理172  
第三节谷氨酸生产工艺过程173一、谷氨酸的发酵工艺过程173二、谷氨酸的提取和精制工艺过程176  
第四节其他氨基酸生产178一、L-天冬氨酸的生产178二、赖氨酸的生产179三、异亮氨酸及亮氨酸生产179  
思考题180  
第十三章维生素C的生产181第一节概述181第二节合成原理182一、莱氏法183二、两步发酵法183三、其他方法184  
第三节生产工艺过程184一、莱氏法维生素C生产工艺过程184二、两步发酵法维生素C生产工艺过程188  
思考题193  
第十四章甾体激素的微生物转化工艺194第一节概述194第二节微生物转化反应原理195一、羟化反应196二、环氧化反应197三、脱氢反应197四、甾体母核及边链的选择性降解机理198  
第三节甾体激素的生产工艺过

# 《微生物制药工艺及反应器》

程199一、甾体的微生物转化生产流程199二、甾体微生物转化方式199三、影响转化的一般因素200四、产物的分析与分离方法201五、氢化可的松的制备201思考题202第十五章微生物酶的生产203第一节概述203第二节合成原理204一、酶的生物合成模式204二、微生物酶合成的调节与控制205第三节酶的生产工艺过程206一、酶的发酵工艺过程206二、酶的提取和精制工艺过程209第四节其他酶的生产213一、青霉素酰化酶的生产213二、 $\alpha$ -半乳糖苷酶（乳糖酶）的生产214三、天冬酰胺酶的生产214思考题215参考文献216

# 《微生物制药工艺及反应器》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)