

<<生物反应器>>

图书基本信息

书名：<<生物反应器>>

13位ISBN编号：9787122087461

10位ISBN编号：7122087468

出版时间：2010-10

出版时间：化学工业出版社

作者：曾庆平

页数：473

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;生物反应器&gt;&gt;

## 前言

2007年7月,编者荣幸地获邀参加了在美国新罕布什尔州小镇Tilton举行的Gordon科学大会(GRC)植物代谢工程卫星会议。

以本次会议由主席JoeChappell教授领衔的本领域著名科学家和资深学者,美国能源部(DOE)、美国国家卫生研究院(NIH)以及美国国家科学基金(NSF)的科学官员,大型跨国生物技术公司(MONSANTO、SYNGENTA、MENDEL、BAYER、CERES、ARCADIA、ATHENIX)的技术专员等114人出席了会议。

会议设有主会场和分会场,其中主会场共有9个议题: 代谢网络与工程:非植物类; 植物代谢途径的组织与进化; 酶的可塑性:在代谢工程中是友还是敌?

代谢工程调控因子; 植物化学品的转运与滞留; 获取能源及生物转换; 复杂农艺性状工程; 发展中世界的植物代谢工程; 通向未来的窗口。

分会场共有4个议题: 代谢在植物与环境相互作用中扮演的新角色; 植物代谢的发育及细胞生物学; 理解代谢网络的综合方法; 植物代谢工程的策略。

另外,会议上还展示了74份墙报。

按照GRC的惯例,会议报告不发摘要,墙报内容不许摄(像)录(音),与会者只能凭耳朵听、大脑记、敲键盘。

既然有这样不成文的规定,那我也不好破例,尽管我事先准备了摄录设备,但都没有派上用场。

作为本次会议唯一的中国参会者,我希望尽我所能对会议报告和墙报内容进行博闻强记,并尽可能地跟参加会议的顶尖科学家们交流,争取将会议中透出的“亮点”和一些不会公开发表的重要信息带回国内。

早在20年前,我就曾拜读过植物基因工程鼻祖、比利时根特大学教授MarcdeBlock先生有关农杆菌及Ti质粒的论文,这次有幸巧遇并当面求教,心情非常激动。

世界著名植物生物工程学家、美国阿堪萨斯生命科学研究院教授PamelaWeathers女士的实验室是目前世界上植物生物反应器做得最出色的研究团队之一,能有机会亲耳聆听她的报告的确是极大的享受。同时,这次会议上有关生物合成途径的人工设计、转录因子文库用于突变体发现、总转录因子调节代谢网络相关基因表达、植物细胞的基因组尺度模型构建、基于系统学方法的高灵敏度代谢交通控制检测器研制等都值得特别关注。

在会议间歇的休闲划艇比赛以及从美国东部到西部的长途跋涉中,我都一直在思考如何将会议内容及时传达给国内同行,倒是在北欧访学时就已熟识的一位中国旅芬学者在洛杉矶国际机场甩给我一句话:“Writeitandtellthem”。

诚然,写点东西实在是个不难的“冲动”,但怎么写和写成多大篇幅却让我犯难。

说实话,由于平常工作较忙,最初仅仅打算在国内发表1篇会议纪要或参会感想,以飨国内读者。

可是,我后来发现,这篇小品文怎么也拿不出手,因为会议涉猎的专业领域既新且广,而我实在欠缺高屋建瓴的能力。

如此思忖,与其“蜻蜓点水”般泛泛而谈,不如静下心来慢慢捋一捋。

考虑到国内目前还没有将转基因和代谢工程融为一体的生物反应器专著出版,同时也因为本校研究生教学工作的迫切需要,于是我萌发了编写一本有关这方面的教科书或教学参考书的想法。

恰逢此时,受到化学工业出版社编辑的鼓励和支持,成为催生这本洋洋洒洒75万字的《生物反应器——转基因与代谢途径工程》的“幕后推手”。

从本书间架结构来看,可概括为1条“主线”——生命的基本运动形式(信息、能量、物质);2条“副线”——转基因植物和基因工程微生物;3条“纵线”——生物孵化器、生物传感器、生物解码器;4条“横线”——食品、药物、能源、材料,由此对涉及生物化学、酶学、微生物学、遗传学、植物生理学、分子生物学、基因组学和转基因代谢工程技术的有关内容进行一番合理穿插及有机整合,再将此次植物代谢工程国际会议的精华内容及近几年来国内外的最新研究成果融汇其中。

正如读者所见证的那样,本书的主要参考文献集中选择了2000~2009年时段内经过同行评议并用英文发表的一批高水平研究论文。

## <<生物反应器>>

一晃2年过去了，这本书终于脱稿，我如释重负，但同时又有些忐忑不安，毕竟将转基因与代谢途径工程融入生物反应器还是一个初步尝试，加之从创意、计划、实施到完成的时间较为仓促，牵涉的学科领域和专业知识既有广度又有深度。

好在此前我曾主编过几本相关的中文专著并参编过英文专著，加之我还有10年担任生物化学和分子生物学课程教学工作的经历，同时我的研究团队近年来在高产青蒿素转基因青蒿及基因工程酵母培育等植物及微生物代谢途径工程方面积累了一定的研究经验，令我在这些相关内容的编写上颇有驾轻就熟和顺理成章之感。

但是，在这部尚属草创的作品里，差错甚至谬误在所难免，篇章结构、遣词造句和数字化表述也有不足。

借此初版之机，笔者恳请广大读者提供宝贵意见，尤其欢迎同行们不吝批评、赐教！

以便下次再版或重印时修改。

本书的部分图表借鉴或参考自国内外多部专著，在此一并致谢！

同时，本书收录的本课题组近年以来的研究成果得到国家自然科学基金（30870072）、留学回国人员科技活动择优经费资助，特致谢忱。

## &lt;&lt;生物反应器&gt;&gt;

## 内容概要

本书以天然生物反应器为切入点,系统地介绍了信息流(遗传信息传递、环境信号转导)、能量流(光能转换、化学能转换)和物质流(碳代谢、氮代谢)等三大基本生命运动形式的内涵。

本书尝试将生物反应器与转基因及代谢工程融为一体,在现代基因组学辉煌成就的映衬下,提纲挈领地概览了结构与功能基因组学及序列与资源基因组学,并深入浅出地阐述基因工程(基因分离与重组)、蛋白质工程(分子改造与组合)、代谢途径工程(包括转基因植物和工程微生物培育)等人工生物反应器研制技术主轴。

在仿生生物反应器部分,对生物孵化器、生物传感器、生物解码器等从纳米元器件到成套仿生分子机器的前瞻性领域进行了概述与展望。

全书共分9篇,下设19章,分章内容贯穿着1条“主线”,即生命的基本运动形式(信息流、能量流、物质流);2条“副线”,即转基因植物和基因工程微生物;3条“纵线”,即生物孵化、生物传感、生物解码;4条“横线”,即应用于食品、药物、能源、材料。

本书以2000~2009年国内外公开发表的研究论文为主要参考资料,集作者长期从事生物工程教学科研所积累的研究成果编撰而成,可供从事基因工程、分子生物学、生物化学、化学生物学、合成生物学和系统生物学的专业研究人士,供职于食品生物技术、医药生物技术、环境生物技术、材料生物技术等领域的技术人员,高等院校生物学、农学、林学、轻工、食品等专业的教师和学生及非生物医学领域的读者阅读和参考。

## &lt;&lt;生物反应器&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 一、生物反应器的定义及研究范畴 二、代谢途径工程的内涵与外延 三、工程化生物反应器的研究背景 四、工程化生物反应器的发展前景

第一篇 信息流 第一章 遗传信息传递生物反应器 一、DNA指导DNA合成 二、DNA指导RNA合成 三、RNA指导蛋白质合成 第二章 环境信号转导生物反应器 一、信号系统 二、受体蛋白系统 三、信号转导功能模块 四、环境及发育信号转导 五、逆向信号转导——质体信息传递 参考文献第二篇 能量流 第三章 光能转换生物反应器 一、质体的演化与发育 二、叶绿体基因组 三、叶绿体的功能结构 四、光反应——光能的吸收、传递和转换 五、CO<sub>2</sub>固定 第四章 化能转换生物反应器 一、线粒体的结构与功能 二、线粒体基因组 三、底物磷酸化 四、氧化磷酸化 参考文献第三篇 物质流 第五章 碳代谢生物反应器 一、糖类的结构及合成 二、脂类的结构及合成 三、碳代谢衍生物合成 第六章 氮代谢生物反应器 一、氮素利用 二、氨基酸合成 三、核苷酸合成 四、氮代谢衍生物合成 参考文献第四篇 结构与功能基因组学 第七章 基因结构剖析 一、基因组织 二、基因标记 三、基因分型 四、基因定位 五、基因作图 六、基因测序 第八章 基因功能注释 一、基因表达 二、基因比较 三、基因变异 参考文献第五篇 序列与资源基因组学 第九章 基因序列挖掘 一、基因测序 二、基因搜寻 第十章 基因资源利用 一、抗生物胁迫基因 二、抗非生物胁迫基因 三、优质高产基因 四、沉默及抗沉默基因 参考文献第六篇 基因工程 第十一章 基因克隆 一、基因克隆载体 二、基因制备 三、基因分离 第十二章 基因重组 一、基因表达载体 二、基因转移 三、植株再生 四、基因鉴定 参考文献第七篇 蛋白质工程 第十三章 分子修饰 一、蛋白质结构组织 二、蛋白质分子设计 三、蛋白质及核酶修饰 第十四章 组合筛选 一、克隆组合基因文库 二、合成组合化学文库 三、组合文库筛选 参考文献第八篇 代谢途径工程 第十五章 转基因植物 一、植物基因工程食品 二、植物基因工程药物 三、植物基因工程能源 四、植物基因工程材料 第十六章 工程微生物 一、微生物基因工程食品 二、微生物基因工程药品 三、微生物基因工程能源 四、微生物基因工程材料 参考文献第九篇 仿生分子机器 第十七章 生物孵化器 一、生物培养 二、生物转化 三、生物修复 第十八章 生物传感器 一、生物响应 二、生物换能 三、生物传感 四、生物记忆 第十九章 生物解码器 一、生物检测 二、生物反应 三、生物计算 参考文献 附录 缩略语对照表 推荐阅读的书目

## &lt;&lt;生物反应器&gt;&gt;

## 章节摘录

广义的生物反应器泛指能行使全部或部分生物学功能的天然生物体或人工模拟器具，因而有活体天然生物反应器与离体人工生物反应器之分。

狭义的生物反应器仅指离体生物反应器，如发酵罐。

Ratledge和Kristiansen在其编著的“Basic Biotechnology”（2001）一书中对后者的定义为：“生物反应器或称发酵罐是一切基于生物技术的生产过程（疫苗、蛋白质、有机酸、氨基酸、抗生素、酶或微生物的生物转化、生物修复和生物降解以及用作生物肥料的微生物接种培养物）的核心。

生物催化剂、微生物、动物或植物细胞均在生物反应器中产生和维持”。

就植物而言，活体生物反应器可细分为：主要基于细胞膜及内膜系统的环境信号转导生物反应器，因为绝大多数感应环境信号的受体皆为细胞膜或细胞内膜镶嵌蛋白；基于细胞核与细胞质的遗传信息传递生物反应器，遗传物质的复制主要发生在细胞核，而转录和翻译主要发生在细胞质，尽管细胞器也是遗传信息表达的场所；基于叶绿体的光能转换生物反应器，负责执行光能驱动的光合链电子传递与光合磷酸化，即光合作用；基于线粒体的化能转换生物反应器，负责执行化能驱动的呼吸链电子传递与氧化磷酸化，即呼吸作用；以活细胞为基地的物质代谢生物反应器，主要包括碳代谢、氮代谢及其衍生物的合成与分解。

活体生物反应器属于生物学研究范畴，其研究内容基本上涵盖生物学的大部分基础学科，但涉及更多分支学科及前沿领域。

植物生理学、生物化学、分子生物学、遗传学和基因组学等就是植物活体生物反应器涉及的重要学科，其中遗传信息传递和环境信号转导等信息流的代谢解析必须借助遗传学和分子生物学理论，光能转换与化能转换等能量流的代谢诠释需要植物学和植物生理学知识，碳代谢和氮代谢及其衍生物的合成与分解等物质流的代谢注解会涉及生物化学（糖、脂、氨基酸、核苷酸合成）、微生物学（共生固氮）等专业领域。

同时，基因组学和生物信息学是指导基因分离、重组、改造、设计、转移等基因工程、蛋白质工程和代谢途径工程赖以建立的最可靠和最实用的参照系及理论基础。

.....

<<生物反应器>>

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:<http://www.tushu007.com>