

<<现代生命科学与生物技术>>

图书基本信息

书名：<<现代生命科学与生物技术>>

13位ISBN编号：9787561827895

10位ISBN编号：756182789X

出版时间：2008-10

出版时间：天津大学出版社

作者：赵广荣，杨冬，财音青格乐，白姝 编

页数：243

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>

## <<现代生命科学与生物技术>>

### 前言

科学技术是第一生产力，是引领人类社会经济发展的主导力量。进入21世纪，科学发现、技术突破不断涌现，学科交叉融合进一步加强。回顾科学技术与人类社会经济发展之间的关系，可以看出，每次科技革命都会催生一种新型产业，诞生一个全新的经济模式。

18世纪瓦特发明了蒸汽机，动力是主导技术，铁路运输成为国家的经济命脉，把农业经济推向工业化经济。

20世纪以电子技术为主体的电子电信和网络使人类进入信息经济时代。继网络信息经济之后的产业革命将是什么？

1953年诺贝尔奖获得者Watson和Crick发现了遗传物质DNA的双螺旋结构，在生命科学（life science）研究上取得重大突破，引发了一场正在全球范围内广泛进行的生物技术（biotechnology）革命。据分析，信息经济时代的寿命约80年，预期在2020年人类将进入生物经济时代。

如果说现代自然学科的领头学科是物理学的话，那么21世纪自然科学发展的关键带头学科就是生命科学。

生命科学走在其他学科的前面，从理论观念、思维方式和方法学上对其他学科起着重要作用，将从根本上改变人类的生产模式、生活方式及其生物伦理与道德观念。

2003年人类基因组计划提前完成，生命科学研究进入系统生物学，从定性描述转向定量计算；而生物技术进入合成生物学，从基因工程转向到生物系统的人工合成。

据统计，目前有关生物科学与生物技术的论文数占自然学科论文总数的27%，而全球生物技术产业以每年递增20%的速度发展。

21世纪人类所面临的根本性和棘手的问题（如人口与健康、粮食与食品、环境与能源、国家安全等），生命科学与生物技术将提供重要支撑和答案。

生命科学与生物技术的研究成果已经渗透到人类社会生活的各个领域，推动医药、农业、工业领域的革命性变化。

1982年第一个基因工程药物重组人胰岛素实现了产业化，目前医药生物技术（medicinal biotechnology）已经趋于成熟，上市产品包括生物技术药物与疫苗、检测与诊断试剂和医疗器械。

1994年第一个基因工程改良的耐贮番茄被批准，目前转基因棉花、大豆、油菜和玉米扩大种植，2006年全球种植面积达1亿公顷，农业生物技术（agricultural biotechnology）持续增长。

利用生物技术可以解决环境污染、化石燃料短缺，制造化学品和新材料，生产生物乙醇和生物柴油等，这些工业生物技术（industrial biotechnology）正在兴起。

## <<现代生命科学与生物技术>>

### 内容概要

本教材以现代生命科学与生物技术的发展为主线,围绕前沿学科与技术、人们密切关注的热点问题、对学科技术和社会发展有重大影响的科技成果,设计选择12个热点主题。

绪论主要以生命科学的分支学科和重大技术的兴衰演替为主体,介绍了生命科学和生物技术的发展历史和生命科学的方法论。

生命科学领域的热点包括基因组学、系统生物学、病毒与艾滋病、分子肿瘤学;生物技术领域热点包括合成生物学、基因技术、动物克隆、干细胞工程、纳米生物技术、生物芯片、生物能源;生命与社会领域的热点包括生物安全。

从概念出发,介绍了各个主题的发展经过和基础知识,重点论述了基本原理与技术及其成果应用。

把最新的科技进展引入教材,内容具有知识性、趣味性、信息性、科学性与人文性。

《新世纪高等学校研究生适用教材:现代生命科学与生物技术》可作为研究生教材,也可作为高年级生物学(或生物技术、生物工程)本科生选用教材或医药、科研、生产等相关领域技术人员的参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 概述1.1.1 生命的过程特征1.1.2 生命系统的等级结构1.1.3 生命科学及其地位1.2 生命科学的发展1.2.1 古代的生命科学1.2.2 形态学1.2.3 19世纪的生命科学1.2.4 20世纪的生命科学1.3 生物技术的发展1.3.1 农业经济时代的生物技术1.3.2 工业经济时代的生物技术1.3.3 信息经济时代的现代生物技术1.3.4 生物经济时代1.4 生命科学思想与方法论1.4.1 哲学与生命科学1.4.2 生命科学的方法论1.4.3 人类文明与生命伦理第2章 基因组学2.1 概述2.1.1 基因2.1.2 脱氧核糖核酸2.1.3 基因组2.2 人类基因组计划2.2.1 人类基因组计划的提出和实施2.2.2 非营利研究机构和生物技术公司的竞争2.2.3 人类基因组序列草图的完成2.2.4 中国承担的人类基因组计划2.2.5 其他生物基因组研究进展2.2.6 基因组计划的局限2.3 后基因组时代的生命科学2.3.1 后基因组时代2.3.2 衍生基因组学2.3.3 系统生物学2.3.4 生物信息学第3章 系统生物学3.1 概述3.1.1 系统论与系统生物学3.1.2 系统生物学的研究策略3.1.3 系统生物学的研究步骤3.1.4 系统生物学的挑战3.2 转录组学3.2.1 转录组及转录组学3.2.2 转录组学研究方法3.3 蛋白质组学3.3.1 蛋白质组及蛋白质组学3.3.2 蛋白质组学研究方法3.3.3 蛋白质组学的应用3.4 代谢物组学3.4.1 代谢组学及代谢物组学3.4.2 代谢物组学研究方法第4章 合成生物学4.1 概述4.1.1 合成生物学的概念4.1.2 合成生物学的发展4.1.3 合成生物学的应用4.2 生物元器件4.2.1 合成生物的单元4.2.2 合成生物的设计与优化4.3 DNA的合成与元器件装配4.3.1 基因定向突变合成技术4.3.2 核酸的全化学合成4.3.3 生物砖的合成与基因电路的集成4.3.4 基因组的合成与装配4.4 合成生物的功能实现4.4.1 青蒿素代谢电路设计与从头合成4.4.2 高级醇燃料代谢电路设计与从头合成4.4.3 生物成像4.4.4 生物计算机第5章 病毒与艾滋病5.1 概述5.1.1 艾滋病的发现5.1.2 艾滋病的起源5.1.3 艾滋病的流行现状5.2 病毒与免疫5.2.1 病毒5.2.2 免疫5.3 艾滋病的发病机制5.3.1 艾滋病毒5.3.2 HIV的感染5.4 艾滋病的临床症状5.4.1 急性HIV感染期5.4.2 HIV潜伏期5.4.3 艾滋病期5.4.4 HIV的实验室检测5.5 艾滋病的治疗与预防5.5.1 艾滋病的治疗5.5.2 艾滋病的预防与控制第6章 分子肿瘤学6.1 概述6.1.1 肿瘤的概念6.1.2 人类对肿瘤本质的认识6.1.3 癌细胞及其生长的特性6.1.4 常见的恶性肿瘤6.2 致癌因素及其致癌机制6.2.1 化学致癌因素及其致癌机制6.2.2 物理致癌因素及其致癌机制6.2.3 病毒致癌因素及其致癌机制6.3 肿瘤相关基因及其调控机制6.3.1 癌基因6.3.2 抑癌基因6.3.3 肿瘤转移相关基因6.4 端粒、端粒酶与肿瘤6.4.1 端粒和端粒酶6.4.2 端粒、端粒酶与肿瘤6.5 肿瘤的防治6.5.1 肿瘤的预防6.5.2 肿瘤的生物治疗第7章 基因技术7.1 基因扩增技术7.1.1 PCR简史7.1.2 PCR原理与技术7.1.3 PCR技术应用进展7.2 基因测序技术7.2.1 核酸测序技术简史7.2.2 传统测序技术7.2.3 高通量测序技术7.3 基因重组技术7.3.1 传统的重组技术7.3.2 Shuffling技术7.4 生物制造7.4.1 生物制造领域7.4.2 微生物发酵技术7.4.3 转基因植物第8章 动物克隆8.1 概述8.1.1 细胞克隆技术8.1.2 真核细胞的特点8.1.3 细胞增殖与细胞分化8.1.4 细胞分化8.2 动物克隆技术8.2.1 动物克隆的概念8.2.2 动物克隆的方法8.2.3 动物克隆的操作8.2.4 胚胎生物技术8.3 克隆技术与社会经济发展8.3.1 克隆技术的科学价值8.3.2 克隆技术的社会经济价值8.3.3 克隆技术的医疗保健价值8.3.4 克隆人的争论第9章 干细胞工程9.1 概述9.1.1 干细胞9.1.2 干细胞工程的研究进展9.1.3 干细胞工程的重要性及意义9.1.4 干细胞工程的应用9.2 干细胞体外培养技术9.2.1 干细胞的获取9.2.2 干细胞培养的环境9.2.3 干细胞培养的基本方法及类型9.3 干细胞治疗及临床应用9.3.1 造血干细胞9.3.2 胚胎干细胞9.3.3 其他类型的干细胞9.4 干细胞工程的展望9.4.1 干细胞工程的前景9.4.2 干细胞工程的挑战第10章 纳米生物技术10.1 概述10.1.1 纳米和纳米科技10.1.2 纳米生物学和纳米生物技术10.1.3 生物大分子的观测和操纵10.1.4 纳米生物技术的国内外研究现状10.2 纳米生物材料10.2.1 天然纳米生物材料10.2.2 纳米仿生材料10.2.3 纳米医学材料10.3 纳米生物传感器10.3.1 基本概念10.3.2 纳米生物传感器的研究状况10.4 纳米载药系统10.4.1 纳米药物载体10.4.2 纳米基因传递系统10.4.3 纳米微粒药物10.5 纳米生物机器人10.5.1 基本概念10.5.2 纳米生物机器人的研究状况10.5.3 纳米生物机器人未来的发展第11章 生物芯片11.1 概述11.1.1 生物芯片的产生11.1.2 生物芯片的基本概念11.1.3 主要生物芯片简介11.1.4 生物芯片的应用11.1.5 国内外生物芯片的现状11.1.6 生物芯片的发展趋势11.2 生物芯片的构建11.2.1 生物芯片的原料11.2.2 生物芯片的构建方法11.3 生物芯片的工作原理11.3.1 待测样品的制备11.3.2 生物芯片与样品的相互作用11.3.3 信号检测11.3.4 生物芯片信息学第12章 生物能源12.1 概述12.1.1 生物质与生物能源12.1.2 生物质的转化路线12.1.3 国内外发展状况12.1.4 生物能源的发展趋势12.2 生物质的生物转化12.2.1 生物乙醇12.2.2 生物氢12.2.3 沼气12.3 生物质的物理化学转化12.3.1 生物柴油12.3.2 生物质液化12.3.3 生物质气化12.3.4 生物质压缩成型技术第13章 生物安全13.1 概述13.1.1 生物

安全的概念13.1.2 生物安全发展历史13.2 转基因生物的安全性13.2.1 转基因生物的安全性评价的由来13.2.2 评价过程13.2.3 转基因植物的环境安全性13.2.4 转基因植物的争论13.2.5 转基因食品的安全性评价13.2.6 生物安全法规与管理13.3 反生物恐怖13.3.1 生物恐怖13.3.2 炭疽13.3.3 炭疽杆菌的生物学13.3.4 生物恐怖的预防和控制措施附录1 诺贝尔生理学或医学奖年鉴附录2 诺贝尔化学奖年鉴（部分）

## <<现代生命科学与生物技术>>

### 章节摘录

**第1章 绪论** 生命科学既是一门最古老的科学，又是一门最年轻的学科。生命科学发展很快，很多生物学问题正在被解决，我们处在一场生命科学的革命之中。本章从生命的概念出发，认识生命科学和生物技术，了解其对社会进步和人类文明的影响。

#### 1.1 概述 生命是什么？

不同时期、不同哲学家和科学家对其有不同的认识，而且往往与其哲学观有关。自然哲学家认为生命是物质运动的一种高级的特殊存在形式，把自然界的物体分为两类，一类无生命，另一类有生命。

有生命的物体就是生物体，即生物。

地球上的生物包括动物、植物和微生物，多种多样，形态各异，种类繁多，数量巨大，目前估计有500~5000万个物种。

被定名的约有150万种，其中动物100多万种，植物40多万种，微生物10万多种。

从热力学第二定律来看，生命是一个不断与外界进行物质和能量交换的开放系统，其演化过程总是朝着熵减少的方向进行，一旦负熵的增加趋近于零，生命将趋向终结，走向死亡。

从生物物理学的三要素——物质、能量、信息角度看，在生命的整个运动过程中，贯穿了物质、能量、信息三者的变化、协调和统一。

机械论认为生命不是别的，只是机械装置，其运动可用力学、物理学和化学定律来解释。

把生命归结为物质似乎太简单，而且不尽合乎人性。

生物学家是彻底的唯物论者，他们不承认超自然的或非物质的力量，不能接受机械论的解释。

根据现有对生命的认识，生命的物质基础是蛋白质和/或核酸。

从生物学角度看，生命是由核酸和蛋白质等物质组成的多分子、多层次的复杂体系，具有不断自我更新、繁殖后代以及对外界产生应答的能力，是一种过程，是一种现象。

另外，生命还具有其社会属性，没有任何特殊的物质、物体或力量可以和生命等同。

**1.1.1 生命的过程特征** 自然界的物体为什么有一些是有生命的而另一些是无生命的，生命具有哪些特性？

对这个问题进行回答，可以找到生物体有别于非生物体的许多过程特征。

#### 1. 生长与发育 生命个体从出生到死亡都要经历剧烈的变化，这个变化就是生长和发育。

从原来的合子（受精卵）发育成胚胎，经少年期、成年期，衰老直到死亡。

生长是细胞数目或体积增加的过程，而发育以细胞的分化为基础，出现新类型的细胞、组织或器官，是功能变化的过程。

生物体能通过新陈代谢的作用使细胞和个体不断地改变其性质，实现生长与发育。

.....

## <<现代生命科学与生物技术>>

### 编辑推荐

《现代生命科学与生物技术》旨在使学生学习现代生命科学与生物技术的新知识，了解生命科学和技术进步的重大成果，促进生命科学与生物技术和其他相关自然科学、工程科学和社会科学的相互渗透和交叉融合，拓宽研究生视野和思维，从而培养出全面、高素质的创新型硕士生。

《新世纪高等学校研究生适用教材：现代生命科学与生物技术》以现代生命科学与生物技术的发展为主线，围绕前沿学科与技术、人们密切关注的热点问题，从系统生物学、合成生物学、病毒与艾滋病等12个热点主题对相关知识进行了阐述。

在附录中还收录了诺贝尔生理学或医学奖年鉴及与生命科学相关的部分诺贝尔化学奖年鉴。

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>