

前言

致谢

引言

第1章 生物技术基础 1

生物技术革命的来临 2

核酸的化学结构 4

核酸的包装 6

细菌——生物技术的主力 8

大肠杆菌是模式菌 9

许多细菌含有质粒 10

生物技术中的其他细菌 11

真核生物的基础遗传学 12

生物技术中的酵母菌和丝状真菌 12

用于研究的模式多细胞生物 15

秀丽线虫, 一种小圆虫 16

黑腹果蝇, 常见的果蝇 16

斑马鱼, 作为发育遗传学研究的模式生物 18

小鼠 19

动物细胞培养 19

拟南芥, 一种模式开花植物 21

用于遗传学研究的病毒 22

亚病毒感染因子和其他基因生物 25

第2章 DNA、RNA和蛋白质 33

分子生物学的中心法则 34

基因的转录 34

制造RNA 35

转录终止信号 36

mRNA上的基因数是不同的 37

真核生物基因的转录更复杂 37

原核生物的转录调控 39

原核生物的 σ 因子调控基因表达 39

乳糖操纵子展示的特异和全局激活 40

激活子和阻遏子的调控 42

真核生物的转录调控 42

真核生物转录增强子蛋白 45



DNA结构影响蛋白质靠近启动子区	46
真核生物mRNA加工成蛋白质	48
遗传密码译成蛋白质	49
遗传密码是以三联体密码子阅读	49
蛋白质合成是在核糖体上进行的	50
原核生物和真核生物间的翻译差别	53
线粒体和叶绿体合成的蛋白质	53

第3章 纳米生物技术 59

引言	60
纳米尺度的可视	62
扫描隧道显微镜	62
原子力显微镜	63
用原子力显微镜检测病毒	64
称量单个细菌和病毒颗粒	65
纳米颗粒及用途	66
纳米颗粒的标记	67
量子尺寸效应和纳米结晶体颜色	68
纳米颗粒用于药物、DNA和RNA的释放	69
微生物装配的纳米晶体	70
纳米管	71
纳米抗菌毯	73
纳米线检测病毒	73
离子通道纳米探头	75
DNA的纳米工程	75
DNA机械纳米装置	77
金纳米颗粒控制的DNA变性	78
DNA控制蛋白质形状变化	78
生物分子马达	79

第4章 生物技术的生物伦理学 85

生物伦理学方法	86
权利、利益、贫穷与使用权	86
无知、新奇和文化背景	87
对个体、社会或自然可能产生的危险	88
健康保护和相关观点	90
生物恐怖和生物武器	90
基因治疗	91

器官移植, 人工器官和模拟人	91
抗生素和抗病毒剂	92
自然界干扰	94
转基因作物	94
生物多样性丧失	95
动物实验	96
转基因动物和动物克隆	97
为艺术和猎奇的转基因动物	98
人类生殖细胞的改变	99
怀孕和流产中的遗传筛选	99
干细胞研究	100
人类克隆	100
优生学和选择育种	101
转基因人和设计婴儿	102
知识、鉴定和思想意识	104
保密与个人遗传信息	104
前瞻性或假装无知	105
法医鉴定和犯罪	105
科学与传统宗教的矛盾	106
与平等主义意识的冲突	107
遗传信息的共享	108
长期的生物学问题	109

(张义正 译)

