# 上篇　基因克隆理论


**第一章　概论** …… (1)
第一节　基因研究历史回顾 …… (1)
第二节　遗传的物质基础 …… (2)
第三节　基因和基因克隆的概念 …… (3)
第四节　基因工程的研究内容和安全性 …… (4)
**第二章　基因的结构和功能** …… (8)
第一节　核酸的结构和功能 …… (8)
第二节　遗传物质的组织结构 …… (13)
第三节　基因组的结构和功能 …… (21)
**第三章　蛋白质的结构和功能** …… (33)
第一节　蛋白质的基本单位和分类 …… (33)
第二节　蛋白质的分子结构和理化性质 …… (37)
第三节　蛋白质的生物学功能 …… (47)
**第四章　基因克隆中常用的工具酶** …… (50)
第一节　限制性核酸内切酶 …… (50)
第二节　DNA 聚合酶 …… (54)
第三节　DNA 连接酶 …… (58)
第四节　修饰酶 …… (59)
**第五章　基因克隆的载体** …… (63)
第一节　质粒载体 …… (63)
第二节　噬菌体载体 …… (77)
第三节　病毒载体 …… (82)
第四节　大容量载体 …… (89)
**第六章　基因的表达和调控** …… (93)
第一节　原核生物基因的表达调控 …… (94)
第二节　真核生物基因的表达调控 …… (110)
**第七章　基因克隆在治疗和诊断中的应用与进展** …… (125)
第一节　基因治疗研究进展 …… (125)
第二节　基因诊断的研究进展 …… (128)

第八章　基因克隆技术在生物制药中的应用 …… (134)
第一节　概况 …… (134)
第二节　基因工程药物 …… (135)
第三节　基因工程抗体 …… (135)
第四节　基因工程疫苗 …… (136)
第五节　核酸疫苗 …… (137)
第六节　生物医药的发展方向 …… (137)

## 下篇　基因克隆技术

第九章　分子生物实验中的常用仪器及试剂的配制 …… (139)
第一节　分子生物实验室的常规仪器及设备 …… (139)
第二节　常用试剂的配制 …… (141)
第十章　琼脂糖电泳和聚丙烯酰胺凝胶电泳 …… (145)
第一节　原理 …… (145)
第二节　琼脂糖电泳 …… (145)
第三节　聚丙烯酰胺凝胶电泳 …… (146)
第四节　电泳的影响因素 …… (147)
第五节　电泳中常用的指示剂和染色剂 …… (148)
第十一章　目的基因克隆 …… (149)
第一节　化学合成法获取目的基因 …… (149)
第二节　PCR 扩增法获取目的基因 …… (149)
第三节　RT-PCR 法获取目的基因 …… (154)
第十二章　载体的准备 …… (157)
第一节　感受态细胞的制备和质粒的转化 …… (157)
第二节　质粒 DNA 的提取 …… (158)
第十三章　目的基因与载体的连接 …… (160)
第一节　目的基因和载体的酶切 …… (160)
第二节　从凝胶中回收 DNA …… (162)
第三节　目的基因和载体的连接 …… (163)
第十四章　重组载体的检测 …… (166)
第一节　酶切和电泳检测 …… (166)
第二节　DNA 序列测序鉴定 …… (166)
第十五章　重组载体的转染 …… (172)
第一节　磷酸钙共沉淀法 …… (172)
第二节　脂质体法 …… (172)
第三节　反转录病毒感染法 …… (173)
第四节　腺病毒载体转染法 …… (174)
第五节　结果和转染方法的选择 …… (175)

**第十六章　重组体插入基因、RNA 和表达产物蛋白质的检测** …… (177)
第一节　Southern blot …… (177)
第二节　Northern blot …… (180)
第三节　Western blot …… (182)
**第十七章　大鼠 BDNF 基因的构建及骨髓间充质干细胞转染** …… (187)
第一节　实验原理与实验目的 …… (187)
第二节　实验设备、试剂及配制 …… (187)
第三节　实验步骤 …… (193)
**第十八章　纳米粒子介导人生存素基因修饰嗅鞘细胞实验** …… (210)
第一节　实验原理 …… (210)
第二节　实验所需设备、试剂及其配制 …… (211)
第三节　实验步骤 …… (212)
第四节　实验结果 …… (216)
第五节　结果分析 …… (218)
**第十九章　小鼠 NT-4 基因的体外构建、骨髓间充质干细胞转染和脑内移植** …… (221)
第一节　实验目的及实验原理 …… (221)
第二节　小鼠 NT-4 基因的体外构建及骨髓间充质干细胞转染 …… (221)
第三节　NT-4-GFP 转基因骨髓间充质干细胞脑内移植 …… (234)
第四节　结果分析与经验体会 …… (239)

**彩图**