

<<基因工程原理与实验指导>>

图书基本信息

书名：<<基因工程原理与实验指导>>

13位ISBN编号：9787501977956

10位ISBN编号：750197795X

出版时间：2010-9

出版时间：中国轻工业出版社

作者：刘亮伟，陈红歌 主编

页数：185

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;基因工程原理与实验指导&gt;&gt;

## 前言

本书是在总结前人的基因工程教材基础上编写的。

正如牛顿所说：“之所以我们能够看得远一点，是因为我们站在巨人的肩上。

”我们能够编写出这本书，与前辈科学家在基因工程教学和科研中所做的贡献密不可分。

根据本科生学习时间少，学时缩短的现状，同时融合了我们长期教学和科研经验，编写了这本书。

本书可以作为本科生的教材，用于生物技术、生物科学、生物工程专业学习，也可以作为研究生学习中的指导用书。

本书的特点是：适应理论学时缩短的需要，将内容减少。

现在的大学生基本上在第四学年进入实习，理论学习安排在前三个学年，所以理论学时减少，而目前所用教材内容太多，学生没时间学习。

将基因工程原理和实验内容有机结合在一起。

多数教材将大部分精力集中在理论知识的讲述方面，而基因工程是一门实验性学科，没有实验导致学生学习知识不全面。

加入最新的知识内容，适应进一步学习和工作的需要。

本书结合最新研究成果和方法，添加很多新的知识和内容，为大学生进入研究生学习奠定基础。

在很多地方加入图示以便学生理解，也便于学生自学。

同时，在教学和科研过程中，学生常常问到我们有哪些经验和教训，以避免在学习和科研中走弯路，在编写过程中加入这部分内容，增加了同学们学习时的真实感。

本教材由刘亮伟、陈红歌担任主编，王明道为副主编，刘新育、高玉千参编。

全书分两部分：第一部分是基因工程原理；第二部分为基因工程实验指导。

第一部分分为八章，刘亮伟编写了第一章、第五章、第六章、第二章部分内容和第四章部分内容；陈红歌编写了第三章、第七章；刘新育编写了第二章部分内容；高玉千编写了第四章部分内容；王明道编写了第八章。

第二部分由刘亮伟编写。

最后刘亮伟、陈红歌对全书进行了统稿。

特此感谢为科学做出贡献的学者，感谢河南农业大学对《基因工程》精品课程的认定，同时感谢编委老师的辛勤努力。

## <<基因工程原理与实验指导>>

### 内容概要

本书是在总结前人的基因工程教材基础上编写而成的。

全书共分两部分十二章，内容包括基因工程原理和基因工程实验指导。

本书可以作为本科生的教材，用于生物技术、生物科学、生物工程专业学习，也可以作为研究生学习中的指导用书。

## &lt;&lt;基因工程原理与实验指导&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 基因工程原理 第一章 绪论 第一节 引言 一、基因工程定义 二、基因工程发展史 第二节 基因工程的研究内容 一、技术路线 二、研究内容 第三节 基因工程的应用 一、基因工程药物 二、转基因动物 三、转基因植物 四、其他方面的应用 第四节 基因工程的安全性问题 本章问题 第二章 DNA重组工具酶 第一节 限制性内切酶 一、限制性酶的类型和命名 二、限制性酶的特性 三、酶切末端的类型 四、限制性酶的切割方式 五、影响限制性酶活力的因素 六、限制性酶的酶切反应体系 七、限制性酶的特殊类型 第二节 基因工程操作其他工具酶 一、连接酶 二、末端转移酶 三、碱性磷酸酶 四、多聚核苷酸激酶T4 PNK 五、T7 DNA聚合酶 六、逆转录酶 本章问题 第三章 基因工程的载体 第一节 质粒的一般特性 一、质粒的生物学特性 二、质粒DNA的构型 三、质粒DNA的提取 第二节 常用的质粒克隆载体 一、pBR322质粒 二、pUC18 / 19质粒 三、TA克隆载体 第三节 常用的质粒表达载体 一、原核表达载体的表达元件 二、常用的原核表达载体 三、真核表达载体 第四节 噬菌体载体和柯斯质粒载体 一、噬菌体载体 二、柯斯质粒载体 本章问题 第四章 聚合酶链式反应 第一节 PCR原理 一、常规PCR 二、定量PCR 第二节 PCR操作及引物设计 一、PCR的反应体系 二、PCR扩增程序 第三节 引物设计原则及引物合成 一、引物设计原则 二、引物合成反应 第四节 电泳分离及纯化 本章问题 第五章 基因制备 第一节 直接分离基因 一、限制性内切酶分离法 二、双免疫分离法 三、根据蛋白质克隆基因法 四、同源克隆法 五、T-DNA插入失活法 第二节 PCR法扩增基因 一、套式PCR 二、锚定PCR 三、长程PCR 四、反向PCR 五、逆转录PCR 六、易错PCR 七、融合PCR 第三节 构建基因组文库法 一、基因组文库及cDNA文库概念 二、构建基因组文库的步骤 三、基因组文库的质量评价 第四节 噬菌体表面展示技术 一、噬菌体表面展示的概念 二、表面展示载体的原理 三、表面展示技术的不足 四、其他展示方法 第五节 酵母双杂交技术 一、酵母双杂交的概念 二、酵母双杂交的原理 三、酵母双杂交系统的组成 四、双杂交的步骤 第六节 化学合成法 一、基因的化学合成 二、化学合成方法 本章问题 第六章 DNA重组及导入受体细胞 第一节 DNA重组 一、DNA的连接反应 二、连接反应的注意事项 三、平末端的连接 第二节 重组DNA导入原核生物 一、感受态细胞的制备及转化 二、转化子的检测 第三节 重组DNA导入植物细胞 一、植物受体细胞类型及其特性 二、植物细胞的基因转化方法 三、转基因植物的筛选和鉴定 第四节 重组DNA导入动物细胞 一、动物细胞的特性 二、动物细胞的基因转化方法 本章问题 第七章 外源基因的表达 第一节 外源基因在大肠杆菌中的表达 一、常见的大肠杆菌表达系统 二、外源基因在大肠杆菌中表达的形式 三、外源基因在大肠杆菌中高效表达的策略 第二节 外源基因在酵母中的表达 一、酵母表达载体的基本结构 二、酵母表达系统的宿主 三、影响外源基因在酵母中表达的因素 本章问题 第八章 基因工程应用及其安全性 第一节 基因工程药物 一、基因工程激素类药物 二、基因工程细胞因子类药物 三、基因工程抗体 四、基因工程疫苗 第二节 转基因植物 一、抗虫害转基因植物 二、抗病毒转基因植物 三、抗逆转基因植物 四、提高植物的品质 第三节 转基因动物 一、建立人类疾病的动物模型 二、作为生物反应器 三、作为器官移植的动物供体 四、培育性状优良的家畜家禽 五、基因功能与调控的基础研究 第四节 基因治疗 一、基因治疗的策略 二、基因治疗的程序 三、遗传病的基因治疗 四、肿瘤的基因治疗 第五节 基因芯片 一、基因芯片的定义及分类 二、基因芯片实验基本流程 三、基因芯片的应用 第六节 基因工程在分子改造中的应用 一、在途径工程中的应用 二、在酶工程中的应用 第七节 基因工程安全性 一、基因工程安全性问题的提出 二、基因工程不完善之处 三、基因工程安全性方面的政策法规 四、鼓励研究的内容 本章问题 附录 基因工程复习一览表 第二部分 基因工程实验指导 第一章 实验相关知识 第一节 前言 第二节 实验操作技术路线 第三节 实验报告的书写 第二章 基因工程实验原则 第三章 实验内容及操作方案 第一节 质粒DNA的提取(实验1) 第二节 PCR扩增木聚糖酶xyn, 基因(实验2) 第三节 琼脂糖凝胶电泳检测质粒、分离目的基因(实验3) 第四节 目的基因的回收及与T-载体的连接(实验4) 第五节 感受态细胞的制备(实验5) 第六节 重组DNA转化受体细胞DH5 /JM109(实验6) 第七节 转化子的筛选(实验7) 第八节 基因的限制性内切酶切割及与pET表达载体的连接(实验8) 第九节 转化BL21(DE3)受体细胞(实验9) 第

<<基因工程原理与实验指导>>

十节 外源蛋白的诱导表达(实验10) 第十一节 SDS-PAGE检测外源蛋白(实验11) 第四章 基因工程操作中容易出现的错误及对策 第一节 基因工程中所用材料来源的问题 第二节 PCR扩增基因中的问题 第三节 质粒提取中的问题 第四节 酶切过程中的问题 第五节 割胶回收基因中的问题 第六节 基因同载体连接中的问题 第七节 感受态细胞制备及转化中出现的问题 第八节 阳性转化子检测中的问题 第九节 SDS-PAGE检测外源蛋白中的问题附录 一、密码子偏好性 二、密码子图表 三、核酸、蛋白质数据换算参考文献

## 章节摘录

限制性内切酶和连接酶是基因工程中关键的工具酶，它们使得基因的分离和连接得以实现。限制性内切酶对DNA进行特异性切割，是获取所需要基因片的工具，可以将基因或DNA片段从染色体上剪切下来，进行体外基因重组。

当限制性内切酶识别位点的中心轴两侧对称切割DNA两条链时，其产物会形成单链突出末端，即黏性末端。

不同来源的DNA经同一种限制酶切割后，其末端可以根据碱基互补匹配原则进行黏端配对。

现在已经发现了很多限制性内切酶，但是，仍然缺乏对于一些特殊识别序列切割的限制性内切酶；此外，耐热性限制性内切酶、长识别序列的稀切酶仍然是当前研究热点。

在连接酶的作用下，可将通过氢键结合在一起的DNA片段形成稳定的化学键——磷酸二酯键，将两条DNA连接起来，这种酶的作用可以形象称为“缝线针”。

现在常用的连接酶有两种：大肠杆菌连接酶和T4DNA连接酶，前者只能连接具黏性末端的DNA片段，后者可以连接黏性末端和平末端，连接效率更高一些。

3.载体的研究 体外重组DNA只有进入相应细胞体内，经过复制扩增并表达相应蛋白质后，才能表现其生物学特征。

重组DNA要进入受体细胞，必须有相应的运载工具，载体就是基因的运载工具，它能够携带DNA进入细胞并维持其复制、传代、转录和翻译过程。

质粒和病毒是两类不同的载体系统，它们都具有复制功能，可以方便地将外源DNA导入宿主细胞并维持其复制，同时赋予宿主细胞新的表型特征。

根据能否表达外源蛋白，可以将载体分为克隆载体和表达载体。

根据适用的宿主细胞种类不同，可以将载体分为：细菌质粒载体、噬菌体载体、酵母菌穿梭载体、植物克隆载体和动物克隆载体等。

载体研究的目的是简化基因操作程序，提高克隆或表达效率，推动基因工程研究的进程。

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>