

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第二学期高二生物学科导学单

备课组：高三生物 授课时间：2020.10.23 内容：选修三第一章第一节（复习）

编制人：罗凤芳

审核人：周金露

基因工程（操作程序）

【学习目标】

生命观念：结合具体的应用实例，说明基因工程技术的原理、操作。

【学习内容】

一. 获取目的基因

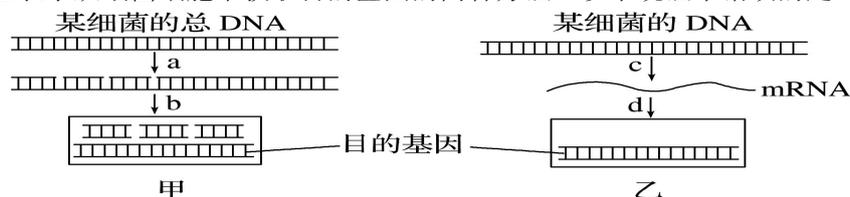
导读 1：阅读课本 P13-14 内容

导思 1：

- (1) 获取目的基因的方法？
- (2) 真核细胞 DNA 的结构？
- (3) PCR 体外扩增过程？

导练 1：概述获得目的基因

例题 1：图中甲、乙表示从细菌细胞中获取目的基因的两种方法，以下说法中错误的是



- A. 甲方法可建立该细菌的基因组文库
- B. 乙方法可建立该细菌的 cDNA 文库
- C. 甲方法要以脱氧核苷酸为原料
- D. 乙方法需要逆转录酶参与

二. 构建表达载体

导读 2：阅读课本 P15 内容

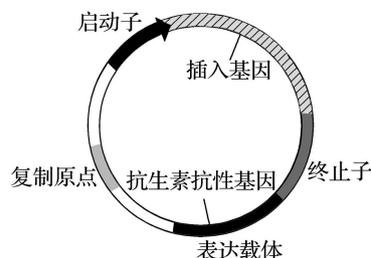
导思 2：

- (1) 基因表达载体的组成？
- (2) 启动子、终止子的作用？
- (3) 复制原点的作用？
- (4) 标记基因的作用？

导练 2：构建基因表达载体

例题 2：下图为基因表达载体的模式图，下列有关基因工程中载体的说法，错误的是

- A. 基因表达载体的构建是在生物体外完成的
- B. 任何基因表达载体的构建都是一样的，没有差别
- C. 图中启动子位于基因的首端，是 RNA 聚合酶识别和结合的部位
- D. 抗生素抗性基因的作用是作为标记基因，用于鉴别受体细胞中是否导入了目的基因



三. 表达载体导入受体细胞

导读 3：阅读课本 P15-16 内容

导思 3：

- (1) 目的基因导入动物细胞用什么方法，受体细胞是？
- (2) 目的基因导入植物细胞用什么方法，受体细胞是？
- (3) 目的基因导入微生物细胞用什么方法，受体细胞是？

导练 3: 总结表达载体导入受体细胞

例题 3: 基因工程中因受体细胞不同,目的基因导入的方法也不同,下列叙述不正确的是

- A. 将目的基因导入棉花细胞内常用花粉管通道法
- B. 将目的基因导入老鼠细胞内常用显微注射法
- C. 将目的基因导入大肠杆菌内常用感受态细胞转化法
- D. 将目的基因导入猪体内常用农杆菌转化法

四. 目的基因的检测与表达

导读 4: 阅读课本 P17-18 内容

导思 4:

- (1) 检测目的基因是否受体细胞的方法?
- (2) 检测目的基因是否转录的方法?
- (3) 检测目的基因是否表达的方法?

导练 4: 概述目的基因的检测与表达

例题 4: 下列哪一种方法不能用于检测目的基因是否成功导入或表达

- A. 显微镜下直接观察受体细胞中是否含有目的基因
- B. 在含某种抗生素的培养基中培养导入了重组质粒的大肠杆菌
- C. 利用相应的 DNA 探针与受体细胞 DNA 分子进行杂交
- D. 提取受体细胞蛋白质, 利用抗原—抗体特异性反应进行检测

例题 5: 1987 年, 美国科学家将萤火虫的萤光素基因转入烟草植物细胞, 获得高水平的表达。长成的植物通体光亮, 堪称自然界的奇迹。这一研究成果表明

- ① 萤火虫与烟草植物的 DNA 结构基本相同
 - ② 萤火虫与烟草植物共用一套遗传密码
 - ③ 烟草植物体内合成了萤光素
 - ④ 萤火虫和烟草植物合成蛋白质的方式基本相同
- A. ①和③ B. ②和③ C. ①和④ D. ①②③④