

# 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：高二生物 授课时间：6.10 内容：选修三第一章第二节（复习） 编制人：苏楠楠  
基因工程（习题课 2）

## 【学习目标】

科学思维：能简述基因工程的基本操作步骤，以及各步骤的一般方法和原理，构建操作流程图。

## 【学习内容】

### 导思：基因工程的一般步骤

#### 1. 基因文库如何构建？

(1) 原核基因采取\_\_\_\_\_法获得，适合构建\_\_\_\_\_文库；真核基因一般采取\_\_\_\_\_法或化学合成法获得，适合构建\_\_\_\_\_文库。

(2) 反转录法得到的真核基因在原核细胞中\_\_\_\_\_（能否）表达，若不能表达，请说明原因，若能表达，表达产物是否有活性？\_\_\_\_\_。

#### 2. 限制酶如何选择？

(1) 选\_\_\_\_\_（同种、不同种）限制酶切割载体和目的基因。目的：产生相同的\_\_\_\_\_

(2) 用同 2 种酶能够避免\_\_\_\_\_。

(3) 能切割\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(4) 不能破坏\_\_\_\_\_。

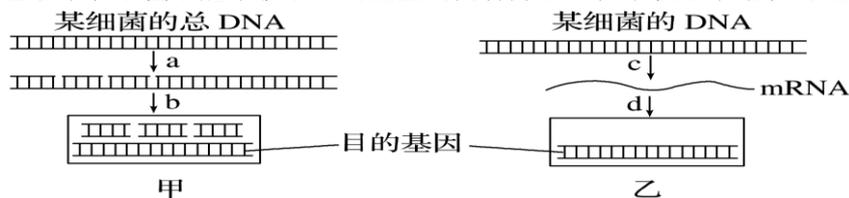
(5) 位置：插入\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间。

#### 3. 如何筛选？

步骤	方法	现象
筛选含有表达载体的受体细胞	通过标记基因筛选（插入灭活法）	“先活后死”
目的基因是否插入		是否有杂交带
目的基因是否转录形成 mRNA		是否有杂交带
目的基因是否表达出相应产物或性状		是否有杂交带；是否有相应性状

### 导练：

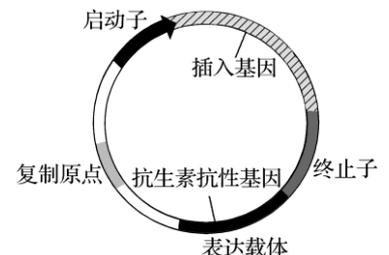
【例 1】图中甲、乙表示从细菌细胞中获取目的基因的两种方法，以下说法中错误的是



- 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

【例 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



【例 3】下列有关人胰岛素基因表达载体的叙述，正确的是

- A. 表达载体中的胰岛素基因可通过人肝细胞 mRNA 反转录获得  
B. 表达载体的复制和胰岛素基因的表达均启动于复制原(起)点  
C. 借助抗生素抗性基因可将含胰岛素基因的受体细胞筛选出来  
D. 启动子和终止密码子均在胰岛素基因的转录中起作用

【例 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

