

基因工程 经典例题 13

(一) 关于基因工程问题

GDNF 是一种神经营养因子。对损伤的神经细胞具有营养和保护作用。研究人员构建了含 GDNF 基因的表达载体（如图 21 所示），并导入到大鼠神经干细胞中，用于干细胞基因治疗的研究。请回答：

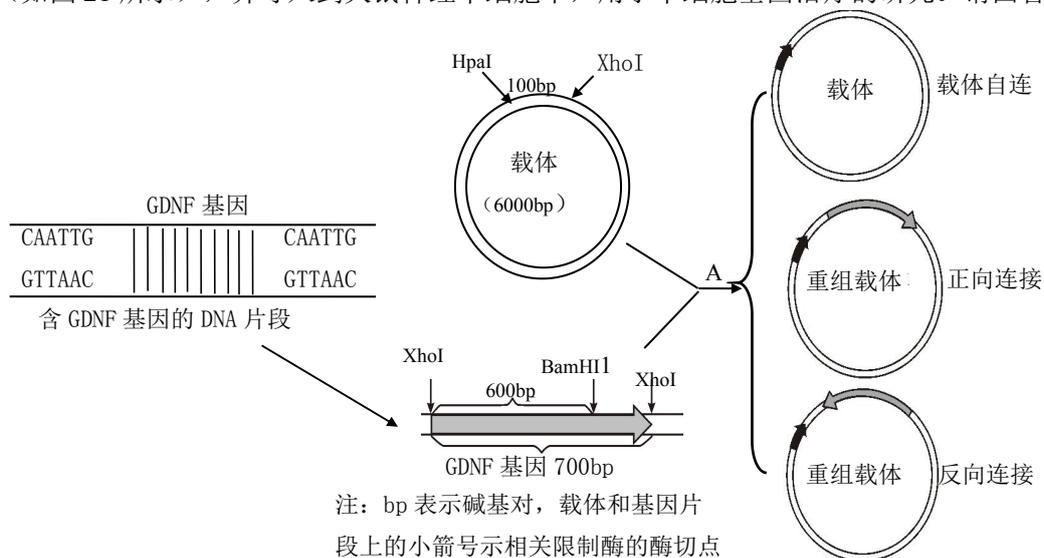


图 21

- 完成图中 A 过程必需的工具是\_\_\_\_\_；该基因治疗的受体细胞为\_\_\_\_\_。
- 若要构建含 GDNF 基因的表达载体，则需选择图 21 中的\_\_\_\_\_限制酶进行酶切。
- 限制酶 XhoI 和限制酶 HpaI 的识别序列及切割位点分别是—C↓AATTG—和—G↓AATTC—。如下图表示四种质粒,其中,箭头所指部位为酶的识别位点,质粒的阴影部分表示标记基因。适于作为图示 GDNF 基因运载体的是\_\_\_\_\_。



- 下列有关限制性核酸内切酶和质粒运载体的描述，错误的是\_\_\_\_\_（多选）。
  - 限制性核酸内切酶能识别 DNA、切割 DNA 任一序列
  - 限制性核酸内切酶的作用部位与 RNA 聚合酶的相同
  - 使用质粒运载体是为了避免目的基因被分解
  - 质粒运载体可能是从细菌或者病毒的 DNA 改造的
- 经酶切后的载体和 GDNF 基因进行连接，连接产物经筛选得到的载体主要有三种：单个载体自连、GDNF 基因与载体正向连接、GDNF 基因与载体反向连接（如图 21 所示）。为鉴定这 3 种连接方式，选择 HpaI 酶和 BamHI 酶对筛选的载体进行双酶切，若是正向连接的重组载体，其产生的酶切片段数为\_\_\_个，反向连接的重组载体产生片段有\_\_\_\_\_（多选）。

- ①100bp      ②200bp      ③600bp      ④700bp      ⑤6000bp      ⑥6500bp