

基因工程 经典例题 12 答案解析

(一) 回答下列有关基因工程的问题

【答案】

- (1) 通过化学方法人工合成 (2) B (3) DNA 连接酶
(4) C (5) AC

解析：(1) 获取目的基因的方法主要有两种：一是从供体细胞的 DNA 中直接分离基因，而是人工合成基因。从高产 β -葡萄糖苷酶的黑曲霉品种中提取到相应的 RNA，通过逆转录法进而获得 bglB 基因的 DNA 序列，这种获取目的基因的方法是通过化学方法人工合成。

(2) 根据启动子和终止子的生理作用可知，目的基因应导入启动子和终止子之间。图中看出，两者之间存在于三种限制酶切点，但是由于 XbaI 在质粒不止一个酶切位点，因此为使 PCR 扩增的 bglB 基因重组进该质粒，扩增的 bglB 基因两端需分别引入 Nde I 和 BamH I 不同限制酶的识别序列。

(3) 构建基因表达载体时，DNA 连接酶可将目的基因 (bglB 基因) 与运载体连接形成重组质粒。

(4) 大肠杆菌不能降解纤维素，但转入上述建构好的表达载体后则获得了降解纤维素的能力，这是因为转基因的大肠杆菌分泌出有活性的 BglB 酶。图 2 中的 C 菌落即为纤维素酶产量最高的菌株。

(5) A. 该过程中仅针对 bglB 基因进行诱变，因此该方法获取热稳定性高的 bglB 酶基因的效率更高，A 正确；

B. 基因突变具有随机性、不定向性等特点，B 错误；

C. 利用 PCR 技术能大量获得 bglB 基因的突变基因，C 正确；

D. bglB 基因突变可能会导致氨基酸的数目发生改变，D 错误。

故选：AC。