

基因工程 经典例题 11 答案解析

(一) 回答下列有关基因表达和基因工程问题

【答案】

- (1) 从体细胞中分离和化学方法人工合成运载体
- (2) A
- (3) 卵细胞大容易操作，表达全能性高
- (4) 因为个体⑦的遗传信息几乎全部来自供体的细胞核
- (5) Nde I BamH I

解析：

1、分析题图：①～③是动物细胞培养过程，需要先用胰蛋白酶将细胞分散成单个细胞；②是目的基因（血清蛋白基因）；②～③表示采用转基因技术，将目的基因（血清蛋白基因）导入受体细胞的过程；④是囊胚；④～⑤采用了胚胎分割技术，对囊胚进行胚胎分割时，要将内细胞团均等分割；⑤～⑥表示胚胎移植过程；⑦是转基因生物（乳腺生物反应器）。

2、基因表达载体的组成：目的基因+启动子+终止子+标记基因。启动子是 RNA 聚合酶特异性识别和结合的 DNA 序列，是基因的一个组成部分，控制基因表达（转录）的起始时间和表达的程度。终止子是给予 RNA 聚合酶转录终止信号的 DNA 序列。

(1) 在形成图中③的过程中，获取②的途径主要有从体细胞中分离和化学方法人工合成，②进入③需要运载体的协助。

(2) 为了在该奶牛乳汁中获得 htPA 必须将 htPA 基因连接在 A 乳腺蛋白基因的转录起始位点之后。

(3) 培养从③到④的过程中一般用未受精的去核卵细胞为受体，不用普通的体细胞的原因是卵细胞大容易操作，表达全能性高。

(4) ⑦与⑥的遗传性状不一样的理由是因为个体⑦的遗传信息几乎全部来自供体的细胞核。

(5) 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。