**高二年级生物学第6课时《选修3 专题1蛋白质工程的崛起》**

**课后作业 参考答案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D | B | B | A | D |

6. **（1）氨基酸序列（或结构）**

**（2）P P1 DNA和RNA DNA→RNA、RNA→DNA、RNA→蛋白质（或转录、逆转录、翻译）**

**（3）设计蛋白质结构 推测氨基酸序列 功能**

【解析】

1. 对蛋白质的氨基酸序列（或结构）进行改造，可达到改变蛋白质的功能的目的。

（2）以P基因序列为基础，获得P1基因，可以对P基因进行修饰改造，也可以用人工方法合成P1基因；中心法则的全部内容包括 DNA的复制、 DNA→ RNA、RNA→DNA、RNA→蛋白质（或转录、逆转录、翻译）。

（3）蛋白质工程的基本途径是从预期蛋白质功能出发，通过设计蛋白质结构和推测氨基酸序列，推测相应的核苷酸序列，并获取基因。经表达的蛋白质，要对其进行生物功能鉴定。

7.（1）终止子

（2）RNA聚合 作为标记基因，将含有重组质粒的大肠杆菌筛选出来

（3）限制酶和DNA连接酶

（4）防止胰岛素的A、B 链被菌体内蛋白酶降解

【解析】

（1）基因表达载体包括复制原点、启动子、终止子、标记基因和目的基因，图1基因表达载体缺少终止子。

（2）启动子是RNA聚合酶识别和结合的部位，使目的基因转录；氨苄青霉素抗性基因是标记基因，能够将含有重组质粒的大肠杆菌筛选出来。

（3）构建基因表达载体需要的工具酶是限制酶和DNA连接酶。 （4）将胰岛素肽链上蛋白酶的切割位点隐藏在内部，可防止胰岛素的A、B链被菌体内蛋白酶降解。

7.（1）胰岛B细胞 胰岛A细胞

（2）DNA序列 胰岛素原

（3）菌体

【解析】

（1）由题意可知，前胰岛素原在细胞内经加工后成为胰岛素，人体合成胰岛素的细胞是胰岛B细胞，所以合成前胰岛素原的细胞也是胰岛B细胞；合成胰高血糖素的细胞是胰岛A细胞。

（2）根据胰岛素原的氨基酸序列，可设计并合成编码胰岛素原的DNA序列（即目的基因）；用该序列与质粒表达载体构建胰岛素原基因重组表达载体，再经过细菌转化、筛选及鉴定，即可建立能稳定合成人胰岛素原的基因工程菌。

（3）根据题意，培养液无抗原抗体反应，菌体有抗原抗体反应，所以用该工程菌进行工业发酵时，应从菌体中分离、纯化胰岛素原，经酶处理便可转变为胰岛素。