**第3章 基因工程**

**第4节 蛋白质工程的原理和应用**

**知识填空**

1.蛋白质工程是指以蛋白质分子的结构规律及其与生物功能的关系为基础，通过改造或合成基因，来改造现有蛋白质，或制造一种新的蛋白质，以满足人类生产和生活的需求。

2.蛋白质工程是在基因工程的基础上，延伸出来的第二代基因工程。

3.基因工程的实质是将一种生物的基因转移到另一种生物体内，后者可以产生它本不能产生的蛋白质，进而表现出新的性状。

4.基因工程原则上只能生产自然界中已存在的蛋白质，这些天然蛋白质是生物在长期进化过程中形成的，

它们的结构和功能符合特定物种生存的需要，却不一定完全符合人类生产和生活的需要。

5.蛋白质工程中直接改造或合成的是基因。

6.天然蛋白质合成按照中心法则进行：基因→表达(转录和翻译)→形成具有特定氨基酸序列的多肽链→形成具有高级结构的蛋白质→行使生物功能。

7.蛋白质工程的基本思路：从预期的蛋白质功能出发→设计预期的蛋白质结构→推测应有的氨基酸序列→找到并改变相对应的脱氧核苷酸序列(基因)或合成新的基因→获得所需要的蛋白质。

8.蛋白质工程很大主要是因为蛋白质发挥功能必须依赖于正确的高级结构，而这种高级结构往往十分复杂。

**知识判断**

1.蛋白质工程可以合成自然界中不存在的蛋白质。( ✓ )

2.要对蛋白质的结构进行设计改造，最终必须通过改造氨基酸序列来完成。( × )

3.蛋白质工程是指对现有蛋白质直接修饰改造以满足人类的生产和生活的需求。( × )

4.蛋白质工程可以改造酶，提高酶的热稳定性。( ✓ )

5.蛋白质工程在设计蛋白质结构时依据的是现有基因的脱氧核苷酸序列。( × )

6.基因工程需要在分子水平对基因进行操作，蛋白质工程不需要对基因进行操作。( × )

7.蛋白质工程在实施中遇到的最大难题是对大多数蛋白质的高级结构不清楚。( ✓ )

8.蛋白质工程是在分子水平上对蛋白质分子直接进行操作，定向改变分子的结构。( × )

9.蛋白质工程需要改变蛋白质分子的所有氨基酸序列。( × )

10.蛋白质工程不能改变蛋白质的活性。( × )