

DNA 复制和蛋白质合成 经典例题 05 答案解析

一、选择题

1. 【答案:C】

解析：蛋白质分子中的氨基酸数目等于肽键数目加上肽链条数，计算得出组成蛋白质的氨基酸为 200 个。至少的意思是不包括终止密码子，所以 DNA 中 6 个碱基（三个碱基对）决定一个氨基酸，即有 1200 个碱基。根据碱基配对原则可知， $A+G=T+C$ ，故 $C+T=600$ 个。如果按题意中 mRNA 中有 A 和 G 共 200 个来计算，就会走弯路。

2. 【答案: D】

解析：本题考查学生的理解能力。蛋白质合成的直接模板是 mRNA；一种氨基酸可有一种或多种密码子编码；基因具有两个基本功能，即复制和表达；基因的复制是以 DNA 为基本单位进行的；基因的表达分为转录和翻译两个过程；由于绝大多数生物的遗传物质都是 DNA，所以 DNA 是主要的遗传物质。

3. 【答案: D】

解析：本题主要考查核酸的组成、结构和功能。DNA 含有脱氧核糖，RNA 含有核糖，A 项错误；DNA 和 ATP 都是由 C、H、O、N、P 五种元素组成，B 项错误。T2 噬菌体遗传物质为 DNA，故其遗传信息也储存在 DNA 中，C 项错误。双链 DNA 嘌呤总和嘧啶碱基互补配对，故两者数量相等，D 项正确。

4. 【答案: B】

解析：细胞分裂素的合成过程是受基因控制合成的相关酶作用调控，因此与基因作用有关；过量紫外线的辐射，可能使原癌基因和抑癌基因发生突变；细胞感染导致 B 淋巴细胞形成效应细胞，是细胞分化的结果，细胞分化的产生是由于基因的选择性表达的结果。极端低温由于结冰导致细胞膜破裂，与基因无关，因此 B 选项正确。

5. 【答案: D】

解析：遗传信息的传递都遵循中心法则，DNA 转录形成 mRNA，mRNA 中的密码子决定氨基酸的种类和排列顺序，DNA 病毒也可转录形成 mRNA 知道蛋白质的合成

6. 【答案: D】

解析：一种氨基酸的密码子可以有一个或多个，所以可以有一种或几种特定的 tRNA 与 mRNA 来配对

7. 【答案 D】

解析：RNA 上三个相邻碱基为 UAC，则信使 RNA 上密码子为 AUG,携带的氨基酸由信使 RNA 决定

8. 【答案: D】

解析：染色体是由 DNA 和蛋白质组成的，一个 DNA 分子上有多个基因，说明一条染色体上就有多个基因

9. 【答案: D】

解析：翻译的直接模板是 mRNA 而不是 DNA，A 项不对；翻译的产物是多肽，经过加工后形成蛋白质，而酶与激素不都是蛋白质，故 B 项不对；终止密码子不与氨基酸对应，所以没有与终止密码子对应的反密码子，故 C 项也不对；氨基酸脱水缩合形成多肽，故 D 项正确。