

DNA 复制和蛋白质合成 基础训练 06 答案解析

一、非选择题

- 1、【答案】 (1) 细胞核 (2) 26% (3) T//A 替换为 C//G (A//T 替换为 G//C)  
(4) 浆细胞和效应 T 细胞 (5) 不完全相同 不同组织细胞中基因进行选择性表达

解析：

- (1) 图①②③表示的过程依次是 DNA 的复制、转录和翻译。转录的场所主要在细胞核中。  
(2) RNA 中 G+U=54%、C+A=46%，则其 DNA 模板链中 C (29%) +A=54%、G (19%) +T=46%，计算得 DNA 一条链中 A+T=52%，故双链中 A+T=52%，A=T=26%。  
(3) 该基因突变是由于一个碱基对的改变引起的，故异亮氨酸的密码子中第 2 个碱基 U 变为了碱基 C 成为苏氨酸的密码子，相应的则是基因中 T//A 替换为了 C//G (或 A//T 替换为了 G//C)。  
(4) 人体成熟的红细胞中无细胞核，复制、转录和翻译过程都不能发生，高度分化的细胞即浆细胞和效应 T 细胞中能进行转录和翻译，但不能进行 DNA 的复制。  
(5) 1 个 DNA 分子中含许多个基因，不同组织细胞因基因的选择性表达，故进行转录过程时启用的起始点不完全相同。

2. 【答案】 (1) RNA 细胞核 核糖核苷酸 ①②⑦ (2) 翻译 ⑥ 核糖体 氨基酸  
(3) UAA (4) D (5) D

解析：图 1 所示为遗传信息的表达过程，具有转录和翻译两个步骤，其中的①②③④⑤⑥分别是 DNA、tRNA、氨基酸、mRNA、多肽链、核糖体，在 mRNA 的 UCU 碱基后的密码子是 UAA；根据碱基的构成判断，图 2 中方框内是 RNA，其基本组成单位是核糖核苷酸；核糖体的化学成分是 RNA 和蛋白质，这与 RNA 病毒的成分相似。DNA 中碱基对的数目和 mRNA 中碱基的个数相等，mRNA 碱基的个数的密码子的个数比是 3：1；组成蛋白质的氨基酸共有 20 种。