

一、名词解释(每题 2 分, 共 20 分)

拟等位基因 (pseudoallele)  
引发酶 (primase)  
中心法则 (central dogma)  
同源重组 (homologous recombination)  
顺式作用元件 (cis-acting element)  
转座子 (transposons)  
转导 (transductant)  
整倍体 (euploid)  
摆动假说 (wobble hypothesis)  
RNA 编辑 (RNA editing)

二、填空题 (每空 1.5 分, 共 30 分)

1. 除了少数 RNA 病毒外, DNA 几乎是所有生物遗传信息的携带者。DNA 分子携带着两类不同的遗传信息, 一类是\_\_\_\_, 另一类是\_\_\_\_。DNA 分子的一级结构指\_\_\_\_, 一级结构的重要意义不仅在于它蕴藏了遗传信息, 而且还决定了 DNA 的二级结构和空间结构。DNA 的二级结构指两条反向排列的 DNA 分子通过\_\_\_\_原则形成的\_\_\_\_。DNA 的二级结构具有构象上的多态性(polymorphism), 主要可以分为\_\_\_\_和\_\_\_\_。

2. 原核生物基因表达调控主要发生于\_\_\_\_, 最能够解释原核生物基因表达调控机制的是由法国的 F.Jacob 和 J. Monod 于 1961 年提出的\_\_\_\_模型, 该模型根据对\_\_\_\_的响应情况, 可以区分为基因表达和\_\_\_\_。与原核生物相比, 真核生物基因表达的调控范围更大, 包括\_\_\_\_, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 和\_\_\_\_等许多层次上的调控。

3. 染色体结构和数目的改变称为染色体畸变, 其中染色体结构变异又可以分为\_\_\_\_, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_几种类型。

三、简答题(每题 10 分, 共 50 分)

简述孟德尔(Gregor Mendel, 1822-1884)对经典遗传学的奠基性贡献。  
2. 简述遗传物质在原核生物和真核生物细胞内的分布和结构的异同。  
3. 根据基因的功能和性质, 简述一个基因组中所包含全部基因的类别及其相互关系。  
4. 简述基因家族 (gene family) 和基因簇(gene cluster)的定义, 形成原因及功能。  
5. 简述反义 RNA(antisense RNA)在基因表达调控中的作用。

四、论述题(每题 25 分, 共 50 分)

1. 论述自然群体中的遗传多态现象及其维持机制。  
2. 论述真核生物基因的表达调控机理, 并从基因表达调控角度试述 1997 年体细胞克隆羊“多莉”成功的原因。