

## 生物综合5

### 一、名词解释（每个3分，共30分）

1. 凋亡小体 (apoptotic body)
2. G 蛋白偶联受体 (G protein linked receptor )
3. 细胞表面抗原 (cell surface antigen )
4. 钠钾泵 ( $\text{Na}^+/\text{K}^+$  pump )
5. RNA 编辑 (RNA editing )
6. Hayflick 界限 (Hayflick limit )
7. 信号识别颗粒 (signal recognition partical SRP)
8. 遗传印记 (genomic imprinting )
9. 基因文库 (gene library )
10. 干细胞 (stem cell )

### 二、单项选择题（每个1分，共10分）

1. 下列有关核定位信号 (NLS) 的描述较为正确的是 ( )。  
A. NLS 是位于蛋白 N 端的一段或两段酸性氨基酸序列  
B. NLS 是位于蛋白 C 端的一段或两段碱性氨基酸序列  
C. NLS 是一个与 DNA 结合的类固醇  
D. NLS 是一个典型的小分子代谢中间产物
2. 在真核细胞转录调节因素中，顺式作用元件具有下列特性 ( )。  
A. 本身不编码，单独起作用 B. 可编码一个蛋白质  
C. 位于被调控基因的下游  
D. 提供一个作用位点，并且要和反式因子共同作用
3. 肠腔中葡萄糖浓度较低时，肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式是：( )  
A. 简单扩散 B. 易化扩散 C. 协同运输 D. 离子通道扩散
4. 细胞内特异 DNA 或 RNA 序列的定性定位通常采用的技术是 ( )。  
A. 杂交瘤技术 B. 显微放射自显影  
C. 原位杂交 D. 胶体金技术
5. 下列信号转导系统中，受体可进行自身磷酸化的是 ( )。  
A. 鸟苷酸环化酶系统 B. 腺苷酸环化酶系统  
C. 磷脂酰肌醇信号系统 D. 酪氨酸蛋白激酶系统
6. 真核蛋白质中使得多肽链能够进入内质网的特征性结构域是 ( )。  
A. 信号序列受体 B. 信号肽序列  
C. 信号识别颗粒受体 D. 终止转移结构域
7. 线粒体内膜的高度疏水性能与 ( ) 有关？  
A. 心磷脂含量高 B. 含极少的胆固醇  
C. 卵磷脂含量高 D. 脂类与蛋白质比值低
8. 氧化磷酸化中电子传递过程哪一个是正确的？ ( )

- A.  $\text{NADH} \rightarrow \text{FeS} \rightarrow \text{CoQ} \rightarrow \text{Cytb} \rightarrow \text{C1} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{a} \rightarrow \text{a3} \rightarrow \text{O2}$   
 B.  $\text{NADH} \rightarrow \text{FeS} \rightarrow \text{CoQ} \rightarrow \text{Cytb} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{C1} \rightarrow \text{a} \rightarrow \text{a3} \rightarrow \text{O2}$   
 C.  $\text{NADH} \rightarrow \text{FeS} \rightarrow \text{CoQ} \rightarrow \text{C1} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{a3} \rightarrow \text{a} \rightarrow \text{O2}$   
 D.  $\text{NADH} \rightarrow \text{FeS} \rightarrow \text{CoQ} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{C1} \rightarrow \text{a} \rightarrow \text{a3} \rightarrow \text{O2}$

9. 下列有关核基质的叙述正确的是 ( )。

- A. 是细胞核内的液体成分  
 B. 主要成分为组蛋白, 并有少量 RNA 和 DNA  
 C. 是由核纤层蛋白与 RNA 形成的立体网络结构  
 D. 是与核纤层、中间纤维相联系的以蛋白成分为主的网架结构

10. 在启动子区域与 TATA 框结合的蛋白质称为 ( )。

- A. 辅激活物 B. 增强子 C. 转录激活物 D. 转录因子

三、不定项选择题 (注: 选择项数不定, 包括 1 项或多项) (每个 2 分, 共 20 分)

1. 下面哪种蛋白质是由附着多聚核糖体合成的 ( )。

- A. 激素 B. 抗体 C. 核糖体蛋白 D. 消化酶类

2. 以下关于  $\text{Ca}^{2+}$  泵的描述中, 正确的说法为 ( ):

- A. 钙泵主要存在于线粒体膜、叶绿体膜、质膜和内质网膜上  
 B. 钙泵的本质是一种  $\text{Ca}^{2+}$ -ATPase, 作用时需要消耗 ATP  
 C. 质膜上的钙泵主要是将  $\text{Ca}^{2+}$  泵出细胞外  
 D. 内质网膜上的钙泵主要是将细胞质中的  $\text{Ca}^{2+}$  泵入内质网腔

3. 糖蛋白的糖侧链与下列哪种生物学功能相关 ( )。

- A. 增强糖蛋白的稳定性 B. 细胞识别作用  
 C. 使糖蛋白折叠成正确的构象  
 D. 增加糖蛋白由高尔基体向细胞质膜的转运速率

4. 在磷脂酰肌醇信号通路中, 使细胞对外界第一信使发生反应的第二信号体系包括: ( )

- A. 二酰甘油 B. 钙离子 C. 一氧化氮 D. 三磷酸肌醇

5. 下列有关细胞周期中 S 期的 DNA 复制叙述正确的是 ( )。

- A. 常染色质的复制要早于异染色质  
 B. mtDNA 的复制也于此期进行  
 C. 富含 AT 的 DNA 序列与 S 期前半时复制  
 D. 富含 GC 的 DNA 序列与 S 期前半时复制

6. 染色体端粒的作用是: ( )

- A. 是染色体末端的特化部位, 有极性  
 B. 保护染色体使其免于核酸酶的降解  
 C. 能防止染色体之间的末端黏合

- D. 它们是染色体完全复制所必需的
7. 关于肌动蛋白的叙述错误的是 ( )。
- A. G 肌动蛋白与 F 肌动蛋白可互相转变  
B. 肌动蛋白上有肌球蛋白结合位点, 但无二价阳离子的结合位点  
C. F 肌动蛋白的聚合过程不需能量  
D. 肌动蛋白是微丝的基础蛋白质
8. 细胞分化的本质是 ( ):
- A. 功能上重新分工                      B. 细胞之间出现稳定性差异的过程  
C. 基因选择性表达的结果              D. 以上都不正确
9. 关于蛋白质的四级结构, 下列哪项叙述是错误的? ( )
- A. 指由几个具有三级结构的亚基聚合而成的空间构象  
B. 并非所有的蛋白质都具有四级结构  
C. 四级结构一定包含有几条多肽链  
D. 构成四级结构的亚基之间以共价键相连
10. 下列哪项不属于细胞衰老的特征? ( )
- A. 线粒体数目变化不明显, 体积随年龄增加而皱缩  
B. 脂褐素减少, 细胞代谢能力下降  
C. 核明显变化为核固缩, 常染色体减少  
D. 细胞膜刚性, 流动性下降

#### 四、简述问答题 (共 60 分)

1. 简述真核生物基因的分子结构特征如何? (6 分)
2. 在小肠上皮细胞吸收过程中,  $\text{Na}^+$  和葡萄糖协同运输的主要特点是什么? (6 分)
3. 试比较染色体着丝粒与动粒的区别与联系。(8 分)
4. 试述细胞内膜结构或膜成分的转化过程。(8 分)
5. 在细胞核组分中, 试述核纤层蛋白与核膜的循环有什么关系? (8 分)
6. 简述真核生物细胞周期中 M 期 (有丝分裂期) 启动的普遍机制如何? (8 分)
7. 简述细胞凋亡与细胞坏死的区别有哪些? (8 分)
8. 基于与 DNA 结合的蛋白质区域, 说出参与基因转录调节的反式作用因子 DNA 结合区域至少有哪几种模式类型? (8 分)

#### 五、分析题 (共 30 分)

1. 在动物细胞的培养过程中, 如果使用细胞松弛素 B 处理会出现什么现象? 请简要解释其理由。(7 分)
2. 在细胞分裂中什么原因可导致同一染色体两份拷贝进入同一子细胞这种极为罕见的现象? 如果这一事件在有丝分裂和减数分裂中发生, 其产生后果如何? (8 分)
3. 随着分子生物学技术的发展, 基因诊断和基因治疗已成为人类疾病临床诊断

和治疗的突破点。请综合讲述基因诊断、基因治疗的概念，目前所采用的技术手段以及你在这方面的认识了解。（15分）

