

# 北 京 科 技 大 学

## 2010 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 819 试题名称: 细胞生物学 (共 2 页)

适用专业: 生物化学与分子生物学

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

### 一、填空 (每空 0.5 分, 共 20 分)

1. 真核细胞中, 属于双膜结构的细胞器是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 和\_\_\_\_\_。
2. 电子显微镜主要由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等五部分构成。
3. O-连接的糖基化主要发生在\_\_\_\_\_, N-连接的糖基化发生在\_\_\_\_\_。在 N-连接糖基化的糖蛋白中, \_\_\_\_\_糖残基与多肽链的\_\_\_\_\_氨基酸结合; O-连接糖蛋白中, \_\_\_\_\_糖残基同多肽链的\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_氨基酸结合。
4. 基粒由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_构成, \_\_\_\_\_嵌入线粒体内膜。
5. 核小体的核心是由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_4 种蛋白组成 8 聚体和环绕约长为\_\_\_\_\_bp 的 DNA 组成。
6. 线粒体各部分结构中有各自特殊的标记酶, 它们分别在外膜是\_\_\_\_\_, 外腔是\_\_\_\_\_, 内膜是\_\_\_\_\_, 内腔是\_\_\_\_\_。
7. 联会复合物在\_\_\_\_\_期形成, 在\_\_\_\_\_期解体, 重组小结在\_\_\_\_\_期最明显。
8. 秋水仙素是\_\_\_\_\_的特异性药物, 而细胞松弛素是\_\_\_\_\_的特异性药物。
9. 组成细肌丝主要的三种蛋白质是: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。组成粗肌丝的主要蛋白成分是: \_\_\_\_\_。构成微管的蛋白有两类: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 微体可根据功能分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两类。



## 二、名词解释(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 前导肽:
2. 细胞内膜系统:
3. 受体:
4. 细胞全能性:
5. 细胞周期:
6. 膜骨架:
7. G 蛋白:
8. 细胞程序性死亡 (programmed, death PCD):
9. NORs (Nucleus Organization Region):
10. 光合磷酸化:

## 三、简答题 (每小题 5 分, 共 40 分)

1. 溶酶体中含有的都是水解酶类, 那么内溶酶体破裂会使细胞裂解吗?
2. 为什么说线粒体的行为类似于细菌?
3. 简述  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  泵的作用机制。
4. 什么是蛋白质感染因子 (prion) ?
5. 多线染色体主要有什么特点?
6. 请简述 2009 年诺贝尔奖中跟细胞生物学内容相关的奖项。
7. 体外培养的癌细胞可以悬浮培养, 而正常细胞只能贴壁培养?
8. 粘着带与粘着斑连接有什么不同?

## 四、论述题 (每小题 15 分, 共 60 分)

1. 试述 cAMP 信号途径中蛋白激酶 A 的活化过程。
2. 在研究促使 G1 期细胞 DNA 复制以及诱导细胞提前进入有丝分裂的调节因子的本质时, 为什么选用蛙和无脊椎动物的卵母细胞及早期的胚进行注射实验?
3. 你认为细胞衰老的可能原因有哪些?
4. 肝组织和脑组织的功能是不同的, 如何通过实验证明是基因差异转录的结果?