

中国科学院水生生物研究所
2005 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：细胞生物学

(答案必须写在答题纸上，写在试题上不加分)

一、名词解释(每题 2 分，共 10 分)

1. 核酶
2. 顺式作用元件
3. 细胞决定
4. 细胞衰老
5. 基因组印记

二、填空题(每空 1 分，共 20 分)

1. 核纤层的化学成分是_____。
2. 在原核细胞中由结构基因、_____和_____共同组成一个转录单位，称为_____。
3. 细胞凋亡指的是_____。
4. 癌基因是_____的一种突变形式。
5. 细胞核主要由_____、_____和_____组成。
6. 在某些生物的细胞中，特别是在发育的某些阶段，可以观察到特殊的巨大染色体，包括_____和_____。
7. 核仁普遍存在三种基本组分：_____、_____和_____。
8. 1975 年英国科学家将产生抗体的_____细胞和_____细胞融合，成功的建立了单克隆抗体技术。
9. 染色体起码具有三种功能元件：_____、_____和_____。

三、不定项选择题(每题 2 分，共 20 分)

- 1、干细胞具有下列哪些潜能
A. 无限分裂，不会死亡 B. 自我更新
C. 高度增殖 D. 多向分化
- 2、免疫细胞化学技术常用的标记方法有
A. 荧光标记 B. 酶标记
C. 铁蛋白标记 D. 胶体金标记
- 3、将人和小鼠的细胞进行细胞融合形成杂种细胞，可用于研究
A. 人染色体上的基因定位 B. 小鼠染色体上的基因定位
C. 人细胞组分的分离纯化 D. 小鼠细胞组分的分离纯化
F. 杂种细胞发育成个体的可能性
- 4、缝隙连接与下列哪几种功能有关
A. 细胞粘合 B. 代谢功能

- C. 细胞通讯
D. 内吞作用
- 5、由微管组成的结构包括
- A. 中心粒
B. 基体
C. 纤毛
D. 鞭毛
- 6、在细胞信号转导中起重要作用的蛋白激酶有
- A. PKA
B. PKC
C. PKG
D. PTK
- 7、有丝分裂的三个重要特征:
- A. DNA 复制
B. 同源染色体配对
C. 纺锤体出现
D. 收缩环形成
- 8、完成 hnRNA 剪切必需的序列是
- A. 5'GC 序列
B. 5'TATA 序列
C. 5'GT 序列和 3'AG 序列
D. 分支点
- 9、染色体组成有
- A. 角蛋白
B. DNA
C. RNA 和非组蛋白
D. 组蛋白
- 10、组成染色质非组蛋白的特征是
- A. 酸性蛋白
B. 数量少、种类多
C. 维持染色质的高级结构
D. 调节遗传信息的表达与复制

四、简答题(每题 10 分, 共 60 分)

1. 端粒有哪些生物学功能?
2. 简要说明 G 蛋白偶联受体介导的信号通路有何特点。
3. 什么是细胞周期的检查点, 有何意义?
4. 如何解释细胞分化的全能性, 如何证明已分化体细胞的细胞核仍具有全能性?
5. 简述早期卵裂细胞的特殊性。
6. 简述 mRNA 的结构特征及其调控区域。

五、论述题(每题 20 分, 共 40 分)

1. 什么是胚胎干细胞? 其增殖有何特点? 其研究有何意义?
2. 介绍 3 种研究发育生物学的模式生物及其作为模式生物的优点。