

## 江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：细胞生物学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！

一、是非题：10 题，每题 2 分，共 20 分。答“是”写“+”，答“非”写“-”，答案请按题号写在答题纸上。

1. 细胞周期中，在 G1/S 和 G2/M 处都有检验点(checkpoint)。
2. 体外培养的细胞，一般保持体内原有的细胞形态。
3. 中心粒和基体均不具有自我复制性质。
4. 胞外基质(extracellular matrix)主要用于维持组织结构，对细胞功能的影响不大。
5. G 蛋白偶联受体被激活后，使相应的 G 蛋白解离成  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  三个亚基，以进行信号传递。
6. 核糖体存在于一切细胞内。
7. 蛋白核定位信号(nuclear localization signal)富含碱性氨基酸。
8. 细胞的体积有大小不同，但各种细胞核的大小常悬殊不大。
9. 永生细胞和癌细胞的主要共同点就是既没有细胞分裂次数的限制，也没有细胞间的接触抑制。
10. 就是在理论上也不是所有的分化细胞都可以发生去分化现象的。

二、选择题：8 题，每题 3 分，共 24 分。将所选择答案的字母按题号写在答题纸上。

1. 最小最简单的细胞是：

- A. 病毒； B. 支原体； C. 细菌 D. 红细胞

2. 扫描电子显微镜可用于：

- A. 获得细胞不同切面的图象； B. 观察活细胞；  
C. 定量分析细胞中的化学成份； D. 观察细胞表面的立体形貌

3. 建立分泌单克隆抗体的杂交瘤细胞是通过下列技术构建的：

- A. 细胞融合； B. 核移植； C. 病毒转化； D. 基因转移

4. 中心粒的复制发生在哪期：

- A. G1； B. S； C. G2； D. M

5. 膜蛋白高度糖基化的细胞器是：

- A. 溶酶体； B. 高尔基体； C. 过氧化物酶体； D. 线粒体

6. 下面哪个有关核仁的描述是错误的：

- A. 核仁的主要功能之一是参与核糖体的生物合成；  
B. rDNA 定位于核仁区内；  
C. 细胞在 G2 期，核仁消失；  
D. 细胞在 M 期末和 S 期重新组织核仁

7. 下列基因中不是癌基因的是：

- A. Rb； B. Jun； C. Ras； D. fos

8. 从体细胞克隆高等哺乳动物的成功说明了：

- A. 体细胞的全能性； B. 体细胞去分化还原性；  
C. 体细胞核的全能性； D. 体细胞核的去分化还原性

三、名词解释：6题，每题5分，共30分。将下列英文翻译成中文名词，并简要解释其含义，答案按序号写在答题纸上

1. Cell apoptosis
2. Cell differentiation
3. House-keeping gene
4. Peroxisome
5. Oncogene
6. Receptor

四、问答题：前3题每题10分，第4题16分，共46分。答案按序号写在答题纸上

1. 诱导细胞凋亡的因子有哪些？检测细胞凋亡的方法有哪些？
2. 细胞生物学研究的主要方面包括哪些？
3. 你了解的细胞生物学实验有哪些？谈谈它们的用途。
4. 生物在进化过程中有多样性和复杂性，怎样通过不同细胞的结构特点对之进行理解？真核生物是怎样调控生命活动的？

五、翻译：每题15分，共30分。将下列英文翻译成中文。答案按序号写在答题纸上

1. Cells are composed of water, inorganic ions, and carbon-containing (organic) molecules. Water is the most abundant molecule in cells, accounting for 70% or more of total cell mass. Consequently, the interactions between water and the other constituents of cells are of central importance in biological chemistry. The critical property of water in this respect is that it is a polar molecule, in which the hydrogen atoms have a slight positive charge and the oxygen has a slight negative charge. Because of their polar nature, water molecules can form hydrogen bonds with each other or with other polar molecules, as well as interacting with positively or negatively charged ions. As a result of these interactions, ions and polar molecules are readily soluble in water. In contrast, nonpolar molecules, which cannot interact with water, are poorly soluble in an aqueous environment. Consequently, nonpolar molecules tend to minimize their contact with water by associating closely with each other instead.

2. RNA genomes were first discovered in plant viruses, many of which were found to be composed of only RNA and protein. Direct proof that RNA acts as the genetic material of these viruses was obtained in the 1950s by experiments demonstrating that RNA purified from tobacco mosaic virus could infect new host cells, giving rise to infectious progeny virus. The mode of replication of most viral RNA genomes was subsequently determined by studies of the RNA bacteriophages of *E. coli*. These viruses were found to encode a specific enzyme that could catalyze the synthesis of RNA from an RNA template (RNA-directed RNA synthesis), using the same mechanism of base pairing between complementary strands as is employed during DNA replication or transcription of RNA from DNA.