

中国科学技术大学

2007 年硕士学位研究生入学考试试题

(细胞生物学)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

一、是非题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 细胞内的生物大分子是指蛋白质，脂类的 DNA 等。
2. 癌症起源于体细胞内未经纠正的突变。
3. 胞内受体一般处于受抑制状态，细胞内信号的作用是接触抑制。
4. 反义 RNA 是特定靶基因互补链反向转录的产物。
5. 线粒体是一种自主性的细胞器，原因是线粒体具有自己的 DNA 和核糖体。
6. 细胞色素 b6/f、细胞色素 c、铁氧还蛋白和质体蓝素等都是叶绿体中的电子载体。
7. 内质网中滞留的蛋白质之所以不能外运，是因为它们不能正确折叠。
8. 秋水仙素可同微丝的 (+) 端结合，并阻止新的单体加入。
9. 某些染色体或染色体片段具有异固缩现象，这种染色体被称为异染色质。
10. 在有丝分裂和减数分裂期间，染色体都要进行配对，才能进行均等分配。

二、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

- 1、以下哪一种描述不属于细胞的基本特征？
 - A、细胞具有细胞核和线粒体
 - B、细胞拥有一套遗传机制及应用规则
 - C、细胞能够自行增值
 - D、细胞能对刺激产生反应
- 2、提高显微镜的分辨率最好的办法是？
 - A、增加放大倍数
 - B、缩短波长
 - C、增加波长
 - D、给标本染色

- 3、用冰冻断裂法和冰冻蚀刻法检测一个膜，发现其表面几乎没有孔或泵。该膜最可能来源于下列哪一种膜？
- A、线粒体膜
 - B、髓鞘质
 - C、红血细胞
 - D、以上都有可能
- 4、下列连接方式中，除___外，都具有通讯的作用。
- A、桥粒连接
 - B、间隙连接
 - C、胞间连丝
 - D、化学突触
- 5、真核生物核糖体的___是在核仁中合成的。
- A、28S、18S、5.8S rRNA
 - C、28S、5.8S、5S rRNA
 - B、28S、18S、5S rRNA
 - D、18S、5.8S、5S rRNA
- 6、在下列细胞器中，_____具有分拣作用。
- A、溶酶体
 - C、微体
 - B、内质网
 - D、内体
- 7、参与胞质分裂的细胞骨架是_____。
- A、微管
 - C、中间纤维
 - B、微丝
 - D、核纤层
- 8、核小体是_____。
- A、染色质是一种基本结构
 - B、原生动物空泡状核中着色深的小体
 - C、染色体畸变时无着丝粒的片段
 - D、真核细胞中可用苏木精染色并主要由蛋白质和 RNA 组成的小体
- 9、在有丝分裂的哪个时期染色体最分散？
- A、前期
 - C、中期
 - B、前中期
 - D、后期
- 10、在个体发育中，细胞分化的规律是_____。
- A、单能细胞→多能细胞→全能细胞

- B、全能细胞→多能细胞→单能细胞
- C、全能细胞→单能细胞→多能细胞
- D、单能细胞→全能细胞→多能细胞

三、名词解释（每小题 5 分，共 30 分）

- 1、细胞社会学（cell sociology）
- 2、超微结构（ultra-structure）
- 3、光反应（light reaction）
- 4、微组织中心（MTOC）
- 5、同源染色体（homologous chromosome）
- 6、转决定（transdetermination）

四、问答题（第 1、2 题各 20 分，共 40 分；第 3、4、5 题各 15 分， 任选 2 题，共 30 分）

- 1. 脂双层的结构由其脂质分子的特殊性质所决定，假如出现下列情况之一，将会怎样？
 - （1）假定磷脂只有一条烃链而非两条；
 - （2）假定烃链比正常的短，例如只有约 10 个碳原子长；
 - （3）假定所有的烃链都是饱和的；
 - （4）假定所有的烃链都是不饱和的；
 - （5）假定双层含有混合的两种脂质分子，一种具有两条饱和的烃尾，另一种具有两条不饱和的烃尾；
 - （6）假定每个脂质分子通过其中一条烃链的末端碳原子与相对单层中的一个脂质分子共价连接。（20）
- 2. 何谓信号序列（肽）假说？简述其提出过程。（20）
- 3. 何谓分子伴侣？类别和功能如何？（第 3、4、5 题各 15 分，任选 2 题）
- 4. 转移的癌细胞表面蛋白特征通常发生一些变化。比较一个具有浸染力的癌细胞与正常细胞的细胞表面蛋白，说明癌细胞表面的蛋白有什么不同，并解释产生改变的原因。（第 3、4、5 题各 15 分，任选 2 题）
- 5. 说明细胞外基质的主要组成及它们的主要功能。（第 3、4、5 题各 15 分，任选 2 题）