

# 北京航空航天大学

## 二00三年硕士试题

题单号: 401

### 细胞生物学 (共6页)

考生注意: 所有答题务必书写在考场提供的答题纸上, 写在本试题单上的答题一律无效 (本题不参与阅卷)。

#### 一、填空题 (本题共30分, 每小题各3分)

1. 细胞外基质 (Extracellular matrix) 是指分布于细胞外间隙由细胞分泌的\_\_和\_\_构成的网络组分。
2. 细胞核是真核细胞内最大的细胞器。细胞核主要由\_\_、\_\_、\_\_及\_\_组成。真核细胞核功能进行\_\_和\_\_。
3. 核仁是真核间期核中最显著的结构, 是\_\_和\_\_的装配场所。
4. 免疫系统是由\_\_、\_\_和\_\_组成。禽类的中枢免疫器官是\_\_。哺乳动物和人的中枢免疫器官是\_\_与\_\_。\_\_是B淋巴细胞发育的器官, 而\_\_是T淋巴细胞发育的器官。
5. 细胞质膜是一种具有选择性半通透性\_\_结构, 对水溶性分子起着屏障作用。
6. 细胞膜物质运输有二两大类: (一)、跨膜运输, 针对小分子和离子的运输, (二)、膜泡运输: 是一种大分子和颗粒物质的运输。跨膜运输有以下几种基本形



式：\_\_运输（\_\_扩散与\_\_扩散）和\_\_运输。

7. 人们常称的细胞骨架是指细胞质骨架。主要包括\_\_、\_\_和\_\_。广义的细胞骨架是指\_\_、\_\_与\_\_及\_\_。

8. \_\_是一种典型的主动运输方式，它是由ATP直接提供能量。

9. 线粒体与叶绿体是真核细胞两种重要的产能细胞器。线粒体主要功能是进行\_\_，为细胞进行各种生命活动提供\_\_。叶绿体主要功能是进行\_\_，把光能转换为化学能，存储于糖类、脂肪和蛋白质等大分子有机物中。

10. 溶酶体（lysosome）是单层膜包绕，含有\_\_的囊泡状细胞器。

## 二、名词解释（本题共30分，每小题各3分）

1. 离子通道
2. 配体(ligand)
3. 细胞化学 (Cytochemistry )
4. 原位杂交 (in situ hybridization)
5. 免疫细胞
6. 染色质(chromatin)
7. 整合蛋白(integrins)
8. 突变 (mutation)
9. 无丝分裂 (amitosis)
10. 线粒体 (mitochondria)



三. 选择题（本题共30分，每小题各2分）

1. 细胞周期中，是下面哪个期是复制DNA？

A G<sub>2</sub>期

B S期

C M期

D G<sub>1</sub>期

E G<sub>0</sub>期

2. 协助扩散的物质跨膜运输借助于

A 离子泵

B 载体蛋白

C 网格蛋白

D 边周蛋白

3. 具有半自主性细胞器为

A 高尔基复全体

B 内质网

C 线粒体

D 溶酶体

4. 在细胞周期的G<sub>2</sub>期，细胞核DNA含量为G<sub>1</sub>期的

A 1/2倍

B 1倍

C 2倍

D 不变

5. 有丝分裂中期最主要特征是

A 染色体排列在赤道面上

B 纺锤体形成

C 核膜破裂

D 姐妹染色体各向一极

6. 细胞周期通常是指

A G<sub>1</sub>+S相

B G<sub>1</sub>+S+G<sub>2</sub>相

C S+G<sub>2</sub>相

D G<sub>0</sub>相

7. 下面哪种运输需要能量：



- A 易化扩散 (facilitated diffusion)    B 被动运输  
C 主动运输    D 单纯性扩散
8. 下面哪种物质不能通过单纯性扩散穿越细胞膜?
- A  $O_2$     B  $N_2$   
C  $Na^+$     D 甘油  
E  $CO_2$
9. 下列哪项关于纤维连接蛋白受体 (fibronectin receptor) 的描述是错的?
- A 通过特异三肽序列结合到纤维连接蛋白  
B 它定位于基底膜  
C 它属于整连蛋白 (integrin) 受体家族  
D 它可通过细胞质膜
10. 一位年青病人血涂片检查显示红细胞畸形。病理报告是遗传先天性家族性溶血性贫血病。试问下面哪种蛋白缺乏引起此病?
- A 信号分子    B G蛋白  
C 红细胞膜内蛋白 (spectrin)    D 血红蛋白 (hemoglobin)  
E 锚蛋白 (ankyrin)
11. 将重组DNA导入细菌生产激素或蛋白质的过程, 一般称为
- A 基因工程    B 细胞工程  
C 酶工程    D 微生物工程
12. 通过选择法或克隆形成法, 从原代培养物或细胞系中获得具有特殊性质或标志的细胞群体, 称作



A 细胞系 (cell line)

B 细胞株 (cell strain)

C 细胞文库 (cell library)

D 其它

13. 在细胞膜上有一些运输蛋白形成跨膜水性通道, 允许适当大小的带电荷溶质按下列方式过膜

A 主动运输

B 促进 (易化) 扩散

C 协同运输

D 简单扩散

14. 核小体(nucleosome)是

A 染色质一种基本结构

B 原生质中动物空泡状核中着色深的小体

C 染色体畸变时无着丝粒片段

D 真核细胞中可用苏木素染色并由蛋白质和RNA组成的小体。

15. 原核细胞遗传物质集中在细胞一个或几个区域中, 密度较低, 与周围的细胞质无明确的界限, 称作

A 核质

B 类核

C 核液

D 核孔

四. 是非题 (本题共20分, 每小题各2分。请按顺序写上“是”或“非”字)

1. 水溶性激素不是通过细胞膜进入靶细胞, 而是通过结合到特异性受体影响靶细胞。(是, 非)

2. 细胞能输出大分子但不能输入大分子 (是, 非)



3. 细胞能输入小分子和代谢物（是，非）。
4. 细胞分裂后就不发生生化代谢变化，休止在G1期（是，非）。
5. 磷脂、碳水化合物、蛋白和胆固醇是构成动物细胞膜的成分（是，非）。
6. 真核细胞所有DNA都存于核内染色体中（是，非）。
7. 甘氨酸、葡萄糖、钠离子和氯离子不能自由跨过细胞膜的磷脂双层（是，非）。
8.  $\text{CO}_2$ 能够自由穿过细胞膜磷脂双层（是，非）。
9. 染色体含有蛋白质（是，非）。
10. 蛋白不与核酸合成有关（是，非）。

五、答题（本题共40分，每小题各10分，）

1. 什么是凋亡？凋亡的生理病理学意义？正在凋亡的细胞与坏死细胞的区别？
2. 细胞质膜内胆固醇的作用是什么？
3. 金属蛋白酶（metalloproteinase）在细胞迁移中的作用？
4. 癌基因（oncogene）和原癌基因（proto-oncogene）之间的差异是什么？癌基因以什么致癌？