

**中国科学院**  
**一九九四年攻读硕士学位研究生入学试题**  
**《细胞生物学》 (B 卷)**

一、是非题(每题 1 分, 共 20 分, 不答不得分, 答错倒扣 1 分)

1. 细胞分裂后就暂不发生生化代谢变化, 休止在 G1 期。 (是, 否)
2. 一切细胞都有细胞膜, 细胞质和细胞核。 (是, 否)
3. 细胞癌变可以视作细胞的异常分化。 (是, 否)
4. 细胞生长因子的跨膜信号转导都是通过活化酪氨酸激酶实现的。 (是, 否)
5. 干细胞和功能细胞在不断生长和分化的过程中都会表现出衰老的征象。 (是, 否)
6. 核膜是在有丝分裂前期破裂, 末期重新建立。 (是, 否)
7. 甾体激素受体, 也有分布在细胞的质膜上。 (是, 否)
8. 生命现象是细胞存在的运动形式, 因而生命现象可以说是细胞的属性。 (是, 否)
9. 脂溶性低的小分子通常比脂溶性高的大分子能更快地穿透细胞膜。 (是, 否)
10. 细胞骨架能控制膜内整合蛋白的运动, 但不能控制膜外表周边蛋白的运动。 (是, 否)
11. 所有氨基酸都各自有其对应的遗传密码子。 (是, 否)
12. 生命具有自我复制、自我装配和自我调控的基本特征, 并反映在细胞的各级结构水平上。 (是, 否)
13. 合成 DNA 所需的小分子 RNA 引物也可称作“冈崎片段”。 (是, 否)
14. 蛋白糖基化时是由糖基转移酶将糖基直接转移到肽链上。 (是, 否)
15. 原核生物细胞能在转录过程中行转译。 (是, 否)
16. 核小体是染色质的基本单位。 (是, 否)
17. 高尔基网膜的形成面与成熟面的形态结构不一样, 形成面较厚, 而成熟面较薄。 (是, 否)
18. 神经元轴突运输中的慢速运输和微管密切相关。 (是, 否)
19. 自噬现象是真核细胞中细胞成分更新和转化的基本特性。 (是, 否)
20. 非肌细胞中的微丝和肌细胞中的一样, 与重酶解肌球蛋白结合, 形成定向的箭羽状复合物。 (是, 否)

二、选择题(每题 1 分, 共 20 分, 在选择的的答案上打  $\checkmark$ )

- 协助扩散的物质穿膜运输借助于
  - 隧道蛋白
  - 载体蛋白
  - 网格蛋白 (clathrin)
  - 边周蛋白 (peripheral protein)
- 具有半自主性的细胞器为
  - 高尔基复合体
  - 内质网
  - 线粒体
  - 溶酶体
- 具有抑制肌动蛋白的装配的药物是
  - 鬼笔环肽
  - 秋水仙素
  - 长春花碱
  - 细胞松弛素 B
- 细菌中具溶酶体作用的结构为
  - 圆球体
  - 糊粉粒
  - 质周隙
  - 蛋白质体
- 在肌肉收缩过程中宽度不变的部分是
  - I 带
  - A 带
  - H 带
  - 肌节
- 基本上不具 G1 期和 G2 期的细胞周期的细胞为
  - 癌细胞
  - 早期胚胎细胞
  - 肝细胞
  - 中胚层细胞
- 在细胞周期的 G2 期, 细胞核的 DNA 含量为 G1 期的
  - 1/2 倍
  - 1 倍
  - 2 倍
  - 不变
- 有丝分裂中期最主要的特征是
  - 染色体排列在赤道面上
  - 纺锤体形成
  - 核膜破裂
  - 姐妹染色体各迁向一极
- 根据人类染色体命名的规定, 6P22.3 代表
  - 第 22 号染色体长臂第 3 区第 6 带
  - 第 6 号染色体短臂第 22 区第 3 带
  - 第 6 号染色体短臂第 2 区第 2 带第 3 亚带
  - 第 6 号染色体长臂第 22 区第 3 带
- 终止于桥粒极的中间丝是
  - 张力丝
  - 结蛋白丝
  - 波形丝
  - 神经丝

11. 随体 DNA 在 CsCl 梯度离心时有较高的浮力密度, 主要是由於其组成中
- (a) A-T 含量高
  - (b) G-C 含量高
  - (c) 重复顺序高
  - (d) 重复顺序低
12. 为微管装配提供能量是
- (a) ATP
  - (b) GTP
  - (c) CTP
  - (d) TTP
13. 如想抑制 RNA 聚合酶 II 的活力, 可选用
- (a) 氯霉素
  - (b) 放线菌素 D
  - (c) 鹅膏蕈碱
  - (d) 放线菌酮
14. 内耳前庭细胞的纤毛结构是
- (a) 9 + 2 型
  - (b) 9 + 0 型
  - (c) 9 组三联体
  - (d) 与某些杆菌的鞭毛相同
15. 真核生物中 rRNA 包括
- (a) 28S, 23S 和 5S 分子
  - (b) 23S, 16S 和 5S 分子
  - (c) 23S, 18S 和 5.8S 分子
  - (d) 28S, 18S, 5.8S 和 5S 分子
16. 对 DNA 基因表达有专一调控作用的是
- (a) 碱性蛋白
  - (b) 酸性蛋白
  - (c) 组蛋白
  - (d) 非组蛋白
17. 不同染色质中的 DNA 和组蛋白的组成总是保持
- (a) 不变
  - (b) 1:2
  - (c) 2:1
  - (d) 1:1
18. 细菌质粒的 DNA 复制一般采用
- (a) 滚环式复制
  - (b) D 环式复制
  - (c) 叉式复制
  - (d) 双向复制
19. 在第一次减数分裂过程中
- (a) 同源染色体不分离
  - (b) 着丝粒不分裂
  - (c) 染色单体分离
  - (d) 不出现交叉 (Chiasma)
20. 将重组 DNA 导入细菌的生产激素或蛋白质的过程一般称之为
- (a) 基因工程
  - (b) 细胞工程
  - (c) 酶工程
  - (d) 微生物工程

三、填充题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 植物细胞和绝大多数原核细胞在质膜外都具有细胞壁, 而动物细胞质膜外也被覆着 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
2. 生物膜的作用与细胞的 \_\_\_\_\_、蛋白质合成、\_\_\_\_\_、运动、分泌、排泄、物质运输等活动密切相关。
3. 灯刷状染色体为出现在 \_\_\_\_\_ 期的现象, 在 \_\_\_\_\_ 的细胞核中尤为典型。
4. 用离心机分离样品时, 须根据所需的 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 来确定转速的。
5. cDNA 相当于编码 \_\_\_\_\_ 的基因分子, 它是由 \_\_\_\_\_ 合成而来。
6. 在动物和植物细胞中普遍存在两种微体, 即 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
7. 在具有极性的细胞中, 高尔基复合体一般位于 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 之间。
8.  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  泵对离子的运输属于 \_\_\_\_\_ 梯度的 \_\_\_\_\_ 运输。
9. 染色体组型是根据 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 排列而成的。
10. 细胞周期中由 G2 期向 M 期过渡是由 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 组成的 MPF 调控的。

四、问题(5 题, 任选 4 题, 每题 10 分, 共 40 分)

1. 简述有丝分裂和减数分裂的异同点。
2. 试述真核细胞分泌蛋白合成机制的信号假说。
3. 以细菌乳糖操纵子的转录调节为例, 阐明操纵子学说中的负调控机制。
4. 列出原核细胞和真核细胞的四种以上主要差别。
5. 以简图说明分泌颗粒(酶原颗粒)形成过程。