

中国科学院 2002 年细胞生物学考研试题 (B) have answers

一、是非题：20 题，每题 1 分，共 20 分。答“是”写“+”，答“非”写“-”，答案写在括号内。

1. 细胞的体积有大小不同，但各种细胞核的大小常悬殊不大。
 2. 植物细胞通常不表现动物细胞所表现的衰老过程。
 3. 体外培养的细胞，一般保持体内原有的细胞形态民。
 4. G 蛋白偶联受体被激活后，使相应的 G 蛋白解离成 α 、 β 、 γ 三个亚基，以进行信号传递
 5. 膜蛋白的跨膜区均呈 α 螺旋结构。
 6. 胞外基质(extracellular matrix)主要用于用于维持组织结构，对细胞功能的影响不大
 7. 中心粒和基体均不具有自我复制性质
 8. 肌球不具有 ATP 酶活性。
 9. 细胞中所有的微丝均为动态结构。
 10. 与微丝不同，中间纤维蛋白合成后，基本上均组装为中间纤维，没有大量游离的单体存在
 11. 核糖体存在于一切细胞内。
 12. 在所有动力动物细胞中，中心体是主要的微管组织中心。
 13. 将光驱动的质子泵----噬盐菌菌紫质(bacteriorhodopsin)与 ATP 合成酶置于同一脂质体中，在光照下可由 ADP 和磷酸产生 ATP。
 14. 蛋白核定位信号(nuclear localization signal)富含碱性氨基酸。
 15. 细胞周期中，在 G1/S 和 G2/M 处都有检验点(checkpoint)。
 16. 中国科学家在人类基因组计划中完成了约 1% 基因组的测序。
[答题技术：这样的题目一定是正确的!因为中国人好大喜功。
 17. 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。
 18. 有亮氨酸拉链模式(Leucine-Zipper motif)的 Jun 和 fos 蛋白质是以二聚体或四聚体的形式结合 DNA 的。(-)
 19. 细胞的分化是多细胞生物体发育的基础，也是单细胞生物体生活的周期变化的基础。
 20. 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：20 题，每题 1 分，共 20 分。将所选择答案的字母写在括号内。

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. 能抑制 CDK 活性的酶是： ()
A. Well B. CAK C.cdc25 D.p21
5. 细胞变形足(lamellipodia)的运动主要是通过什么所引起： ()
A 微管的动态变化； B 肌动蛋白的装卸 C 肌球蛋白丝的滑动； D 微绒毛的伸缩
6. 线粒体呼吸链的酶复合物 IV 为： ()
A、 NADH 脱氢酶； B 琥珀酸脱氢酶； C 细胞色素 C 还原酶； D 细胞色素 C 氧化酶
7. 不属于蛋白酪氨酸激酶类型的受体是： ()
A、 EGF 受体； B、 PDGF 受体； C TGF β 受体； D IGF-1 受体

8. 中心粒的复制发生在哪期: ()
A. G1; B S; C G2; D M;
9. 所有膜蛋白都具有方向性, 其方向性在什么部位中确定: ()
A. 细胞质基质; B 高尔基体; C 内质网; D 质膜
10. 微管蛋白在一定条件下, 能装配成微管, 其管壁由几根原纤维构成: ()
A. 9; B 11; C 13; D 15;
11. 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
12. 什么蛋白是一种马达蛋白(motor protein): ()
A tau 蛋白; B 肌动蛋白(actin); C 肌球蛋白(myosin); D 驱动蛋白(kinesin)
13. 异染色质是: ()
A 高度凝集和转录活跃的; B 高度凝集和转录不活跃的 C 松散和转录活跃的; D 松散和转录不活跃的
14. 下面哪个有关 DNA 复制的描述是错误的: ()
A 细菌染色体复制是从一个原点开始;
B 真核细胞染色体复制是从多个原点开始;
C 高度凝集的染色质复制较晚, 而转录活跃的染色质复制较早;
D 真核细胞染色体的每个细胞周期中仅复制一次因为 S 期时间很短
15. 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
16. 核小体包含有: ()
A H2A, H2B, H3, H4 各两个分子
B H2A, H2B 各 4 个分子;
C H3, H4 各 4 个分子;
D H2A, H2B, H3, H4 各 1 个分子, 以及 4 个非组蛋白分子
17. 癌细胞通常由正常细胞转化而来, 与原来的细胞相比, 癌细胞的分化程度通常表现为: ()
A 分化程度相同; B 分化程度低 C 分化程度高; D 成为了干细胞
18. 下列基因中不是癌基因的是: ()
A Rb;; B Jun;; C Ras;; D fos;;
19. 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
20. 细胞分化方向决定的细胞与干细胞相比: ()
A 已经发生了形态特征的变化; B 没有发生形态特征的变化; C 丧失了细胞分裂能力; D 分化细胞特有功能的获得

三、简答题: 7 题, 每题 4 分, 共 28 分。

1. 什么是原位杂交?
2. 细胞通讯有哪三种方式?
3. 什么是 GTP 酶活化蛋白(GTPase-activating protein, GAP)
4. 举例说明位置效应(position effect)
5. 为什么在骨髓瘤细胞中提取的免疫球蛋白分子的 N 端比分泌到细胞外的免疫球蛋白分子 N 端氨基酸序列多出一截?

6. 在用琼脂糖凝胶检测凋亡细胞的基因组 DNA 时, 观察到的是什么样的带型? 为什么?
7. 癌基因和抑癌基因的特点是一旦发生突变, 所在的细胞都能被转化为癌细胞。为什么一个叫癌基因, 一个叫抑癌基因。

A 卷以上相同, 以下题目也非常相似。但是 A 类是在以下问答量的回答方式上有点变化。A 卷更注重创新

四、问答题: 4 题, 每题 8 分, 共 32 分。

1. 何谓成熟促进因子(MPF)? 如何证明某一细胞提取液有 MPF?
2. 请列出三种胞质骨架成分的主要差别。(列表从其成分、分子量、直径、纤维结构、有无极性、有无踏车行为、有特异性药物等七个方面加以说明。)
3. 某实验室从酵母中克隆了一基因, 并发现它的蛋白产物与细胞周期的调控有关。为了研究其在人细胞中同源的作用, 请设计一套研究方案。
4. 何谓受精卵、胚胎干细胞、多能干细胞和单能干细胞? 相互之间有何关系?