

中山大学

二00六年港澳台人士攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 380

科目名称: 细胞生物学

考试时间: 4月9日上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分!
答题要写清题号, 不必抄题。

一、填空题(每空1分, 共20分, 请按顺序将答案写在答题纸上, 并注明序号)

1. 将脱去细胞壁的细胞称为 (1), 而将细胞内含有细胞核及其它细胞器的部分称为 (2), 将细胞内的物质离心后得到的可溶相称为 (3)。
2. 观察贴壁生长的动物培养细胞可用 (4), 而观察脱去细胞壁的植物细胞, 则要用 (5)。
3. 流动镶嵌模型的主要特点是: (6)。
4. 植物叶子萎蔫时, 细胞内的 (7) 减小, 结果其细胞壁有张力但没有 (8) 作用, 如同自行车橡胶轮胎一样, 不再提供刚性。
5. 根据参与信号转导的作用方式的不同, 将细胞质膜中的信号受体分为3大类: (9)、(10)、(11)。
6. 在 F_0F_1 ATP 酶复合体中 γ -亚基的作用是 (12)。
7. 叶绿体的类囊体膜上含有的主要色素是 (13)。
8. SRP 是信号序列识别颗粒, 有3个功能位点: (14)、(15)、(16)。
9. 在细胞分裂中, 微管的作用是 (17); 微丝的作用是 (18)。
10. 组蛋白带 (19) 电荷, 富含 (20) 氨基酸。

二、选择题(每题1分, 共15分, 请将所选答案写在答卷纸上, 并标明题号)

1. 原核生物同真核生物最主要的差别是:
 - A. 原核生物无定形的细胞核, 真核生物则有
 - B. 原核生物的 DNA 是环状, 真核生物的 DNA 是线状
 - C. 原核生物的基因转录和转译是偶联的, 真核生物则是分开的
 - D. 原核生物没有细胞骨架, 真核生物则有

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第1页 共4页

2. 提高一般光学显微镜的分辨能力, 常用的方法有:
- A. 利用高折射率的介质如甘油 B. 调节聚光镜, 加红色滤光片
C. 用荧光抗体示踪 D. 将标本染色
3. 下列各组分子中, 可以通过自由扩散通过细胞质膜的一组物质是:
- A. H_2O 、 CO_2 、 Na^+ B. 甘油、 O_2 、苯
C. 葡萄糖、 N_2 、 CO_2 D. 蔗糖、苯、 Cl^-
4. 将荧光素注射到一个植物细胞中, ()在相邻细胞中出现; 若将 DNA 注射到一个植物细胞中, ()出现在相邻的细胞中。
- A. 不会; 不会 B. 不会; 会
C. 会; 不会 D. 会; 会
5. *ras* 基因中的哪种突变可能导致恶性肿瘤?
- A. 不能水解 GTP 的 *ras* 突变
B. 不能结合 GTP 的 *ras* 突变
C. 不能结合 Grb2 或 Sos 的 *ras* 突变
D. 不能结合 Raf 的 *ras* 突变
6. 在下列激酶中, 除 ()外, 都是使靶蛋白的丝氨酸或苏氨酸磷酸化。
- A. 蛋白激酶 C B. 钙激酶 C. 酪氨酸蛋白激酶 D. 蛋白激酶 G
7. 过氧化物酶体内所含有的主要酶为:
- A. 碱性水解酶 B. 氧化酶 C. 酸性水解酶 D. 蛋白水解酶
8. CF_0CF_1 -ATP 合酶是光合磷酸化的偶联因子, 位于:
- A. 叶绿体的内膜上 B. 叶绿体的外膜上
C. 类囊体膜上 D. 叶绿体基质中
9. 在下列细胞器中, ()具有分拣作用。
- A. 溶酶体 B. 内质网 C. 微体 D. 内体
10. 如果实验室的大鼠带有一个导致编码 L-选择蛋白丧失功能的基因突变, 它们会出现下列哪一种症状?
- A. 凝血缺陷 B. 不能抵抗组织感染
C. 皮上出现水疱 D. 立即死亡
11. 下列关于微丝性质的描述中哪一项是正确的?
- A. 可被秋水仙碱所破坏 B. 可被长春新碱所破坏
C. 参与胞质分裂 D. 以上都不是

12. 可通过()将 Caspases 激活。
- A. 磷酸化作用 B. 二聚化 C. 三聚化
D. 蛋白水解作用 E. 与 bcl-2 家族成员结合
13. 常染色质是:
- A. 经常存在的染色质 B. 染色很深的染色质
C. 不呈异固缩的染色质 D. 呈现异固缩的染色质
14. 细胞周期包括()两个主要时期。
- A. G₁ 和 G₂ 期 B. 间期和 M 期 C. 间期和 S 期 D. M 期和 G₁ 期
15. 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、判断题(正确用 T 表示, 不正确用 F 表示, 不必说明理由, 每题 1 分, 共 15 分, 请将答案写在答卷纸上, 并标明题号)

1. 细胞是生命活动的基本功能单位, 也是生命的唯一表现形式。
2. 提高显微镜的分辨率, 可通过缩短波长, 或给标本染色。
3. 细胞中 Ca²⁺浓度升高与 IP₃直接或间接相关。
4. 糖蛋白和糖脂上的糖基既可位于质膜的内表面, 也可位于质膜的外表面。
5. 所有的细胞都含有糙面和滑面内质网。
6. IP₃是 PKC 系统中的第二信使, 它直接激活内质网上的钙泵, 动员 Ca²⁺的释放。
7. 成熟的红细胞没有细胞核和线粒体。
8. 质体篮素是一种含铁的蛋白质。
9. 受体介导的内吞同与吞噬作用一样, 都是由吞噬细胞承担的。
10. 如果没有肌动蛋白, 细胞能够形成有功能的纺锤体并将染色体拉开, 但细胞不能分裂。
11. 端粒是任何生物染色体所不可缺少的稳定染色体结构的组成部分。
12. 在细胞减数分裂的双线期可见到染色体交叉, 但交换却发生在粗线期。
13. 细胞周期蛋白及其磷酸化状态两者决定一个 Cdk 蛋白是否具有酶活性。
14. 卵母细胞中存在的 mRNA 是均匀分布的。
15. 虽然龟的最高寿命是 175 岁, 而小鼠的寿命只有几年, 但它们的细胞在体外培养时分裂的极限基本相同。

四、简答题(只需回答各题的要点, 每题 5 分, 共 50 分, 请将答案写在答卷纸上, 并标明题号)

1. 简述细胞学说的主要内容。
2. Na^+ /葡萄糖协同运输的主要特点是什么?
3. 何谓 RGD 序列?
4. PKA 和 PKC 系统在信号放大中的根本区别是什么?
5. 线粒体内膜上进行的“氧化”、“磷酸化”反应的具体含义是什么? 这一反应的生理意义何在?
6. 光合作用中原初反应的实质是什么?
7. 是否所有的细胞都含有粗面和光面内质网?
8. 目前已知的发动机蛋白都不是在中间纤维上进行移动的, 为什么?
9. 核定位信号是一种永久性的信号, 这对生命活动有什么意义?
10. 细胞周期关卡 (check point) 的作用是什么?

五、. 问答题(每题 10 分, 共 50 分, 请将答案写在答卷纸上, 并标明题号)

1. 构成细胞质膜的膜蛋白有哪些生物学功能?
2. 说明细胞外基质的主要组成及它们的功能。
3. 说明 G 蛋白在跨膜信号传递中的作用。
4. 在粗面内质网中进行糖基化时, 是在蛋白质分子上添加 1 个预先装配好的 14 残基寡糖链, 而不是用一个个的酶依次将糖单元加上去, 从而在蛋白质的表面生成糖链。这种机制有什么优越性?
5. 试述减数分裂及其生物学意义。