

深圳大学 2012 年硕士研究生入学考试初试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

考试科目代码: 916 考试科目名称: 细胞生物学

专业: 生态学 生物学

一、填空题 (每空 1 分, 共 35 分)

1. 粘着带 (adhesion belts) 连接是靠钙粘素同细胞骨架蛋白 _____ 相互作用, 将细胞与 _____ 进行连接。
2. 细菌中有质膜内陷形成的 _____, 其功能类似于真核细胞的线粒体。
3. 对膜骨架的认识大多来自于对 _____ 细胞的认识。
4. _____ 是细胞内与 Ca^{2+} 专一性结合的蛋白, 它有 4 个结构域, 每个结构域结合一个 Ca^{2+} 。
5. 组蛋白在进化上最不保守的是 _____ 型组蛋白。
6. 生物膜上膜脂和不同种类、数量的蛋白的存在使生物膜具有了 _____ 和 _____ 的结构特性以及选择通透性的生物学特征。生物膜上的磷脂分子其疏水端是两条长短不一的烃链, 称为尾部, 一般含有 _____ 个偶数碳原子; 其中一烃链常含有一个或数个双键, 双键的存在使这条不饱和链能够 _____。
7. 二硫键异构酶是内质网驻留蛋白, 其作用是切断二硫键, 帮助新合成的蛋白重新形成二硫键并处于正确折叠的状态。这类蛋白含有内质网驻留信号 _____。
8. 内质网中, 蛋白质的酰基化发生在 ER 的细胞质基质侧, 是将软脂酸共价连接到蛋白质的 _____ 上。
9. 溶酶体能将细胞吞入的病毒进行消化, 清除毒害, 是因为溶酶体中含有 _____、_____ (两种酶)。
10. 线粒体中氧化磷酸化的产能过程发生在线粒体 _____ (部位) 的呼吸链上, 呼吸链上的电子传递造成了 _____ (部位) 两侧的 _____ (离子) 梯度和电位差, 这是驱动 ATP 合成酶的动力势。
11. PAS 反应是利用 _____ 与多糖氧化产生的游离 _____ 反应, 出现紫红色。线粒体的专一性染料是 _____。
12. 神经肽的蛋白质前体常在内质网中合成, 在 _____ 中水解, 才产生有活性的神经肽。
13. 腺苷酸环化酶可受激活型或抑制型的受体及对应的 G 蛋白的调节。而激活型 G 蛋白 (G_s) 或抑制型 G 蛋白 (G_i) 的活化又可受其他因素的调节。如霍乱毒素通过干扰 G 蛋白的活性, 使 G_s 蛋白的 GTPase 活性散失, 从而导致 G_s 的 _____ 亚基永久结合 _____, 处于持续活化状态, 导致患者小肠上皮细胞中第二信使 _____ 水平增加, 细胞 Na^+ 和水分持续外流而出现严重腹泻。
14. 受体即可以特异性地与配体结合, 又具有 _____, 如胰岛素受体除结合胰岛素外, 还可以同胰岛素样生长因子结合。

15. 微丝是由_____单体组装形成, 呈双股螺旋状。微管是由_____条原纤维纵向排列组成微管的壁。其中的原纤维是以____、_____二聚体以首-尾排列的方式进行组装, 具有方向性(极性), 通常是在持有_____端组装较快。每一个微管蛋白二聚体有_____个 GTP 结合位点。特异性药物_____可以阻断微管蛋白组装成微管, 破坏纺锤体结构, _____能阻止微管去组装, 二者都使细胞周期的运行被终止。而中间纤维则往往装配成似杆状的结构, 在细胞连接中, 如_____的连接中, 中间纤维与跨膜蛋白_____相连, 连接细胞与细胞。

二、判断题 (正确用“T”, 错误用“F”表示; 每题 1 分, 共 10 分)

1. 溶酶体中的酶只要有少量泄漏到细胞质基质中就会引起细胞损伤。
2. 过氧化物酶体中的蛋白主要是在粗面内质网上合成。
3. 胰高血糖素的蛋白质前体是在内质网中合成。
4. 叶绿体和线粒体都是半自主性细胞器, 其中有 DNA, 都是环状的 DNA; 可转录 RNA 和合成蛋白质。
5. 叶绿体中, 光合磷酸化发生在类囊体膜上将光能转化为电能和化学能。
6. 线粒体的增殖方式是分裂或出芽。
7. 流式细胞仪分离后的细胞可继续培养。
8. 同类型细胞的体积一般是相近的, 不依生物个体的大小而增大或缩小。
9. 支原体有细胞壁和核糖体。
10. 质膜是半通透性的, 一般说, 分子越小越容易通过细胞膜。

三、名词解释 (每题 3 分, 共 15 分)

- | | | |
|------------------|-----------|-----------|
| 1. 微管组织中心 (MTOC) | 2. 兼性异染色质 | 3. 细胞周期蛋白 |
| 4. G0 期细胞 | 5. 持家基因 | |

四、问答及论述题 (共 90 分)

1. 真核细胞与原核细胞相比, 有了以生物膜为基础的细胞器。请你谈谈细胞器出现的生物学意义。(12 分)
2. 结合溶酶体酶的合成和分选, 阐述高尔基体在蛋白质分选中的作用及与溶酶体的生物发生间的关系。(13 分)
3. 什么是 DNA 甲基化? 甲基化的序列有什么特征? (6 分)
4. 谈谈胞吞作用和胞吐作用对细胞生存与发展的必要性。(10 分)
5. 核孔复合体的结构如何?, 怎样理解核孔复合体在核质物质交换中的双功能和双向性特点? (14 分)
6. 细胞内内质网中的 Ca^{2+} 是通过什么方式积累 Ca^{2+} 的? 在磷脂酰信号通路中, 信号分子传递信号的途径如何, 是通过何种方式调动胞内的 Ca^{2+} 库的? (16 分)
7. 什么叫细胞凋亡, 具有怎样的生物学意义? 有哪些方法可以检测细胞凋亡? (11 分)
8. 如何用荧光显微镜研究细胞骨架? 其基本原理是什么? (8 分)