

深圳大学 2013 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: 917 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. Dolly 羊的诞生, 说明高度分化的哺乳动物的 _____ 也具有发育全能性, 它不仅显示高等动物细胞的分化复杂性, 而且也说明卵细胞的 _____ 对细胞分化的重要作用。
2. _____ 药物与微管蛋白紧密结合能抑制其聚合组装。
3. 在动物细胞培养过程中要用 _____ 显微镜来进行观察。
4. 动物细胞中葡萄糖、氨基酸的次级主动运输, 要借助于 _____ 离子的浓度梯度
细菌、植物细胞中糖的次级主动运输, 要借助于 _____ 离子浓度梯度的驱动。
5. 癌症与遗传病不同之处在于, 癌症主要是 _____ 细胞的 DNA 的突变, 不是 _____ 细胞的 DNA 的突变。
6. 核仁中, _____ 是 rRNA 的储存位点, _____ 代表核糖体亚单位成熟和储存的位点。
7. 异染色质是指在间期时以 _____ 状态存在的染色质, 分为 _____ 和 _____。
8. 从上皮细胞的顶端到底部, 各种细胞表面连接出现的顺序是: _____、
_____、_____、_____。
9. 在微管组织中心一端, 微管的极性为 _____。
10. 受体多为 _____, 一般至少有两个功能域: _____ 的功能域及 _____ 的功能域。
11. 蛋白酶体既存在于细胞核中, 又存在于胞质溶胶中, 是溶酶体外的 _____, 由 $10^{\sim}20$ 个不同的亚基组成, 显示多种肽酶的活性, 能够从碱性、酸性和中性氨基酸的 _____ 端水解多种与 _____ 连接的蛋白质底物。
12. 线粒体是氧化代谢的中心, 主要功能是进行 _____ 和经 _____ 合成 ATP。从底物转移到 _____ 和 _____ 的电子沿呼吸链传递到 _____, 电子在传递过程中建立跨膜的电化学梯度。
13. 根据泵蛋白的结构和功能特性, 依靠 ATP 水解供能的 ATP 驱动泵可分为 4 类: _____、
_____、_____ 和 _____。前 3 种只转运 _____, 后一种主要转运 _____。

二、判断题（正确用“T”，错误用“F”表示；每题1分，共10分）

1. 提高显微镜的分辨率，可通过缩短波长，或将样品尽量切薄来实现。（ ）
2. 不同生物细胞的细胞周期有差异，而细胞周期的长短主要是由于G₀期的长短不同所致。（ ）
3. 所有的线粒体蛋白的合成都需要有导肽指导定位。（ ）
4. 衰老和动脉硬化的细胞质膜，其卵磷脂同鞘磷脂的比值低，流动性小。（ ）
5. 膜蛋白的跨膜区均呈 α 螺旋结构。（ ）
6. 胶原蛋白的肽段是在内质网中合成的，在高尔基体中加工后分泌的。（ ）
7. 动物细胞胞质分裂和胞质环流是肌动蛋白丝和肌球蛋白相对滑动的结果。（ ）
8. 在细胞周期中不同时期表达不同的CDK激酶，对细胞周期起着核心调控作用。（ ）
9. 信号分子有水溶性和脂溶性之分，但它们都通过与膜上受体结合，将信号传递入胞内。（ ）
10. 细胞内一种蛋白质总量是否处于稳定状态，取决于其合成速率、催化活性以及降解速率。（ ）

三、名词解释（每题3分，共15分）

1. cyclin
2. 光合磷酸化
3. 半桥粒
4. 自体吞噬
5. 固有分泌途径 (constitutive exocytosis pathway)

四、问答及论述题（共90分）

1. 血脑屏障的细胞结构基础是什么？这种结构有何功能？（6分）
2. 从细胞生物学的角度，分析两性繁殖与无性繁殖相比的优势。（6分）
3. 比较信号肽、转运肽、导肽、核定位信号的异同，建议用表格说明。（12分）
4. 何谓肿瘤干细胞？与正常干细胞相比，有何异同？它的发现带给我们什么新的治疗癌症的思路？（15分）
5. 何谓信号转导中的分子开关蛋白？举例说明其作用机制。（13分）
6. 比较细胞凋亡和细胞坏死的区别。（12分）
7. Hayflick发现体外培养的正常细胞的倍增次数是有限的，细胞计算复制次数的机制是什么？生殖细胞和癌细胞能无限次分裂是因为其中存在什么物质可克服这一机制？这种物质的作用原理是什么？（10分）
8. 要研究的蛋白预测定位在胞质或线粒体，请设计至少两个实验方案证明之。（16分）