

准考证号码: _____

报考学科、专业: _____

姓名: _____

题 答 线 内 封 密

二〇〇七年招收硕士研究生

入学考试自命题试题

考试科目: 细胞生物学

适用专业: 植物学、微生物学、生化分子、生物物理学、生态学、作物遗传育种

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题纸上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一. 写出每组名词对应的中文并解释 (每个 8 分, 共 48 分)

1. ~~COP I-coated vesicle & COP II-coated vesicle~~
2. apoptosis & cell death
3. kinesin & cytoplasmatic dynein
4. P type proton pump & V type proton pump
5. liposome & lysosome
6. nucleolar organizing region (NOR) & microtubule organizing center (MTOC)

转 下 页

二. 简答题 (每个 9 分, 共 54 分)

1. 说明细胞分裂过程中核膜破裂和重装配的调节机制。
2. 细胞通过什么机制将染色体排列到赤道板上?
3. 溶酶体酶在高尔基复合体中被准确分拣的分子机制是什么?
4. 过氧化物酶体的功能有哪些? “过氧化物酶染色”实验的原理是什么?
5. 请设计一个实验证明线粒体合成 ATP 的能量来自于内膜两侧的质子浓度差。
6. 请叙述细胞内亲核蛋白的合成、加工与分拣过程。

三. 论述题 (每个 12 分, 共 48 分)

1. 请详细说明 cAMP 信号途径与 IP₃ 和 DG 途径有何异同?
2. 细胞内蛋白质的合成途径有哪些? 各途径所合成蛋白质的命运又是什么?
3. 在活化的细胞毒性 T 淋巴细胞中存在一种称为“粒酶”(granzyme B) 的丝氨酸蛋白酶, 它同样具有天冬氨酸特异性, 能使具有毒性的细胞诱发其靶细胞凋亡, 请详细谈一谈“粒酶”是如何使癌化的细胞或病毒感染的细胞发生凋亡的。
4. 离子通道是细胞膜上的一些蛋白质孔道, 它能够允许特定的离子如钙钾离子通过。电位门离子通道可以存在于可兴奋细胞中如神经、心脏等, 也可以存在非兴奋细胞中, 如血液、骨细胞中。1) 请谈谈在可兴奋细胞中电位门离子通道开关的机制。2) 现已知鞘磷脂酶 D 是存在于褐蛛毒液里的一种酶, 请你根据你所学的细胞生物学知识, 谈谈鞘磷脂酶 D 是如何开启细胞膜上的离子通道的。