

中国科学院研究生院水生生物研究所
2012 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

细胞生物学

一、名词解释(每题 2 分, 共 20 分)

1. 半自主性细胞器 (semi-autonomous organelles)
2. 门通道 (gate channel)
3. 核内有丝分裂 (endomitosis)
4. 过氧化物酶体 (peroxisome)
5. 非编码 RNAs (Non-coding RNA)
6. 磷脂酰肌醇信号通路 (PI pathway)
7. 转录组学 (transcriptomics)
8. 分子货仓 (molecular warehouse)
9. 隔离子 (chromosome insulator)
10. 内膜系统 (endomembrane systems)

二、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1. 跨膜蛋白主要依靠_____以及_____相互作用力, 而嵌入脂双层膜上。
2. 迄今端粒酶活性只发现在_____和_____组织细胞中。
3. 在细胞周期中染色体的凝集与去凝集作用的主要调节因子是_____和_____, 它们分别在细胞周期的_____期和_____期活性最强。
4. 磷脂合成是在光面内质网的_____面上进行的, 合成的磷脂向其他细胞部位转移的方式主要是_____和_____。
5. 根据核纤层的成分分析, 它应属于细胞骨架的_____家族, 其主要功能是_____和_____。
6. 细菌的鞭毛与动物细胞的鞭毛主要区别是_____和_____。
7. 早期胚胎细胞周期要比体细胞周期快, 因为早期卵裂细胞具有不须_____而能分裂的能力。
8. 细胞中的蛋白质处于不断更新过程中, 决定蛋白质寿命的信号位于通过_____途径将不稳定的蛋白质彻底降解。
9. 在动物细胞培养过程中, 贴壁生长的正常二倍体细胞表面相互接触时分裂随之停止, 这种现象称为细胞的_____。
10. _____是迄今发现的最小最简单的细胞。

三、简答题(每题 10 分, 共 70 分)

1. 细胞生物学的发展可以分为哪几个阶段? 各时期的标志是什么?
2. 简述线粒体与疾病的关系。
3. 列表说明常染色质和异染色质的异同。
4. 细胞内膜的区室化具有什么生物学意义?
5. 什么是 Hayflick 界限, 什么是端粒, 两者关系如何?
6. 简要说明偶线期到粗线期染色体的重要事件及其生物学意义。

7. 简述单克隆抗体技术及其意义。

四、论述题(每题 20 分，共 40 分)

1. 生殖细胞的发生是发育和遗传的基础。假设你从文库中筛选到了一段在生殖细胞中特异表达的 cDNA 序列，请设计实验研究其功能。
2. 说明细胞识别与通讯中“第一信使”、“第二信使”、“第三信使”的含义、作用及其意义。