

华中农业大学二 0 一一年硕士研究生入学考试
试 题 纸

科目代码及名称：616 细胞生物学

第 1 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

一、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 整联蛋白 (integrin)
2. 顺面高尔基网络 (cis Golgi network, CGN)
3. 胞内体 (endosome)
4. 三联体微管 (triplet microtubule)
5. 微管动力蛋白 (microtubule dynein)
6. 核仁组织区 (nucleolar organizing region, NOR)
7. 基膜 (basal lamina)
8. 周期蛋白依赖性激酶 (cyclin-dependent kinase)
9. 细胞因子 (cytokine)
10. 染色体骨架 (chromosome scaffold)

二、简答题（每题 10 分，共 60 分）

1. 膜的流动性是生物膜的基本特征。请说明膜脂分子流动的方式有哪些？并举例说明膜脂的流动对细胞结构和功能的影响。
2. 试比较植物细胞壁和动物细胞外被（糖萼，glycocalyx）在结构和功能方面的异同点。
3. 粗面内质网与核糖体共同构成蛋白质合成的复合结构。1975 年 Blobel 等提出了蛋白质合成的信号假说 (signal hypothesis)，请简要说明信号假说的基本要点。
4. 试比较植物细胞中氧化磷酸化作用和光合磷酸化作用机制的异同点。

华中农业大学二〇一一年硕士研究生入学考试

试 题 纸

科目代码及名称：616 细胞生物学

第 2 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

5. 目前人们对细胞骨架——中间纤维的功能了解不多，请综合近年来的研究报告，简要说明中间纤维在细胞生命活动中的功能。
6. 气体分子也可以作为细胞信号参与细胞生命活动的调控。请以一氧化氮 (NO) 为例说明气态信号分子的传递和作用机制。

三、论述题（每题 20 分，共 40 分）

1. 三磷酸肌醇 (IP₃) 是细胞中重要的信号分子。它通过动员靶细胞内 Ca²⁺ 的释放，再通过钙依赖的蛋白调节细胞的代谢。请详细论述其调控机制。
2. 植物细胞编程性死亡与动物细胞凋亡在形态和发生机理上有许多不同。以你所熟悉的植物细胞和动物细胞为例，说明二者在细胞死亡的启动、执行和最终结果方面有哪些异同。

四、实验设计题（每题 10 分，共 20 分）

1. 通过免疫荧光技术可以对细胞内特定的分子进行检测和定位，而且特异性强。请说明免疫荧光技术检测细胞内特定分子的原理；在实验过程中通过哪些措施能提高被检测物质的阳性检出率，同时又能减少非特异性染色？
2. 孚尔根 (Feulgen) 反应法是检测细胞中脱核糖核酸 (DNA) 的经典方法。请说明孚尔根反应的原理；为了达到理想的实验效果应注意哪些事项？