

中国科学院研究生院

2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：细胞生物学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上均无效。
-

一、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 细胞外基质
2. 内含子
3. 细胞识别
4. 联会复合体
5. 动作电位
6. 微分干涉显微镜
7. 着丝点
8. 转分化
9. Cadherin
10. snRNPs

二、填空（每空 1 分，共 40 分）

1. 核糖体上具有一系列与蛋白质合成相关的结合位点与催化位点，结合位点主要包括_____、_____、_____和_____等，催化位点包括_____等。
2. 补体激活途径包括_____和_____。
3. 神经胶质细胞与神经元共同起源于_____，而施旺细胞则来自_____。
4. 能够通过核孔复合物的 4 种物质是_____、_____、_____和_____。
5. 当植物缺乏_____时，会发生循环光合磷酸化，将光系统 I 产生的电子经过铁氧还蛋白和细胞色素 b563 后，又传递给_____和_____，从而流回光系统 I。
6. 高尔基体修饰蛋白的过程中，糖基化修饰发生在_____面，分泌泡发生在_____面。经高尔基体加工、分类的蛋白质的主要去向是_____、_____、_____和_____。
7. $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的能量来源是_____，植物细胞中发生协同运输时，能量直接来源于_____。
8. 线粒体外膜标记酶是_____，内膜标记酶是_____，基质标记酶是_____。
9. 叶绿体的电子传递体和光合磷酸化酶系统定位于叶绿体的_____。

10. 减数分裂过程中，第一次分裂后期是_____染色体分离，而第二次分裂后期是_____染色体分离。
11. 细胞外基质中含量最高并起支架作用的蛋白是_____。
12. 磷脂合成是在光面内质网_____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_____。
13. 2011 年诺贝尔生理学或医学奖获得者的主要研究领域是_____。
14. 核纤层应属于细胞骨架的_____家族，其主要功能是_____和_____。
15. 与中间纤维有关的细胞连接方式有_____，植物细胞间则通过_____连接。

三、简述题（每题 6 分，共 30 分）

1. 简述核仁的结构和功能。
2. 简述线粒体的半自主性。
3. 简述囊泡运输机制。
4. 钙信号的生物学功能有哪些？
5. 各举一种微管和微丝特异性抑制药物并阐述原理。

四、问答题（每题 10 分，共 20 分）

1. 如何理解 Hayflick 界限和端粒二者的关系？
2. 干细胞按分化潜能可以分为几类？列举几种诱导胚胎干细胞和成体干细胞分化的调控机制？

五、综述题（每题 15 分，共 30 分）

1. 试述细胞周期同步化培养的研究方法并简述各自优缺点？
2. 癌细胞有哪些特征，如何根据癌症的特征开展分子靶向治疗？