

安徽师范大学

2021 年硕士研究生招生考试初试试题

科目代码： 731

科目名称： 细胞生物学

一、解释名词（每小题 5 分，共 30 分）

1. 分辨率(resolution)
2. 脂筏模型(lipid raft model)
3. 内膜系统(endomembrane system)
4. F_1F_0 -ATP 合酶(F_1F_0 -ATP synthase)
5. 核小体(nucleosome)
6. 细胞焦亡(pyroptosis)

二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

1. 过氧化物酶体的标志酶为_____，溶酶体的标志酶为_____。
2. 胞质环流、细胞伪足的形成与运动均与细胞骨架中_____的组装与去组装有关。
3. 核仁普遍存在三种基本结构组分，包括纤维中心、致密纤维组分和_____，其主要功能涉及核糖体的生物发生。
4. 在细胞世代中，为确保染色体的复制和稳定遗传，染色体起码具备三种功能元件：着丝粒 DNA 序列、_____和端粒 DNA 序列。
5. 着丝粒是一种高度有序的复合结构，包括 3 个不同结构域：由串联重复卫星 DNA 序列组成的中央结构域，位于着丝粒外部的_____结构域，位于着丝粒内部的_____结构域。
6. 生物膜上的通道蛋白通常有_____、孔蛋白和水孔蛋白 3 种类型，其中前者是目前发现最多的类型。
7. 细胞分化是基因选择性表达的结果，分化细胞表达的基因可分为两类：一类是_____，另一类是_____。

三、单选题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 原核细胞、古核细胞和真核细胞都具有的细胞器是()。
A. 细胞核 B. 中心体 C. 核糖体 D. 中膜体
2. 光学显微镜和电子显微镜成像原理描述不正确的是()。
A. 光镜是利用样本对光的吸收形成明暗反差和颜色变化
B. 电镜是利用样本对电子的散射和透射形成明暗反差和颜色变化
C. 光镜成像可以直接投射在视网膜上
D. 电镜成像必须经过特殊设备转化才能投射在视网膜上

考生请注意：答案必须写在答题纸上，写在本试题纸上的无效！

第 1 页，共 2 页

- 3、网格蛋白有被小泡介导的细胞内物质运输的方向有()。
- A. 内质网→高尔基体 B. 高尔基体→内质网
C. 高尔基体→质膜 D. 内质网→质膜
- 4、线粒体与叶绿体的半自主性，关键是指其具有自身的()。
- A. DNA B. RNA C. 蛋白质 D. 磷脂
- 5、下列细胞结构中不具有极性的是()。
- A. 微丝 B. 微管 C. 中间丝 D. 高尔基体
- 6、真核细胞内糖类合成、加工的主要场所是()。
- A. 光面内质网 B. 高尔基体 C. 胞内体 D. 过氧化酶体
- 7、联会复合体开始形成于减数第一次分裂前期()。
- A. 细线期 B. 粗线期 C. 终变期 D. 偶线期
- 8、泰-萨二氏病(Tay-Sachs disease)与下列哪种细胞器有关()。
- A. 内质网 B. 高尔基体 C. 过氧化酶体 D. 溶酶体
- 9、rRNA 基因(5SrRNA 除外)存在于染色体的()。
- A. 着丝粒区 B. 端粒区 C. 主缢痕区 D. 核仁组织区
- 10、下列不具有分子马达功能的蛋白是()。
- A. 驱动蛋白 B. 肌动蛋白 C. 动力蛋白 D. 肌球蛋白

四、问答题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1.内质网应激(endoplasmic reticulum stress, ERS)是体内的一种自我保护机制，也是一套完整的质量监控体系，请阐述 ERS 内涵以及内质网功能。
- 2.胞饮作用有哪些类型？请以低密度脂蛋白(low-density lipoprotein, LDL)为例阐述胞饮作用的过程。
- 3.请阐述真核生物分泌蛋白在细胞内的合成、加工及转运过程。
- 4.人类细胞 22 号染色体含有约 1.5 厘米的 DNA，但人类细胞核直径只有约 6 微米。从 DNA 包装至染色体，压缩率近 10000 倍。请阐述 DNA 至染色体的两种包装模型。

五、论述题（每小题 12，共 48 分）

- 1.细胞衰老是人体衰老的基础，关于细胞衰老有许多假说，请论述衰老的三种假说。
- 2.当前新冠病毒肆虐全球造成了世界范围内几十万人以上的死亡。请阐述病毒与细胞的进化关系及其证据；为何病毒结构简单却危害巨大且难以对付，请阐述理由。
- 3.请列举一条与癌症发生密切相关的细胞信号通路。论述此信号通路的转导机制及其信号传递的反应链组成；并说明与癌症相关的理由。
- 4.物质的合成和降解同等重要，以蛋白质为例，请阐述细胞内衰老、损伤或变性蛋白质的降解途径。

六、实验设计题（12 分）

蛋白质的细胞内定位情况，如定位于细胞核、细胞质或某种细胞器上，一定程度上暗示了其功能信息。请设计实验揭示蛋白质 Mad 的细胞内定位，阐述实验的原理及其简要的步骤。