

上海科技大学 2019 年攻读硕士学位研究生

招生考试试题

科目代码：841

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。
 3. 考生可在中英文中任选一种语言作答。
-

一、名词解释（每小题 3 分，共 24 分）

1. 表观遗传 (Epigenetics)
2. 干细胞 (Stem cell)
3. 核孔复合体 (nuclear pore complex, NPC)
4. 异染色质 (Heterochromatin)
5. 神经递质 (Neurotransmitter)
6. 内共生学说 (Endosymbiont theory)
7. 免疫球蛋白超家族 (immunoglobulin superfamily, IgSF)
8. 联会复合体 (synaptonemal complex, SC)

二、单选题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 生命活动的基本结构和功能单位是 ()
A. 细胞 B. 细胞膜 C. 细胞核 D. 细胞质
2. 不属于原核细胞生命活动的是 ()
A. 细胞的生长 B. 蛋白质合成
C. 遗传物质的复制 D. 有丝分裂
3. 钾离子 (K^+) 进入神经细胞内要依靠 ()
A. 单纯扩散 B. 出 (入) 胞作用
C. 主动运输 D. 易化扩散
4. 核小体的化学成分是 ()
A. RNA 和非组蛋白 B. RNA 和组蛋白
C. DNA 和组蛋白 D. DNA 和非组蛋白

5. 光学显微镜下不能观察到的结构是 ()
A.核仁 B.核小体 C.细胞核 D.染色体
6. 细胞骨架主要是由以下哪种物质构成的 ()
A.糖类 B.脂类 C.核酸 D.蛋白质
7. 细胞质含有 DNA 并能产生 ATP 的细胞器是 ()
A.线粒体 B.中心体 C.内质网 D.溶酶体
8. 残损线粒体的清除主要靠 ()
A.溶酶体的异噬作用 B.溶酶体的自噬作用
C.过氧化物酶体的氧化作用 D.细胞膜的胞吐作用
9. 遗传上具有半自主性的细胞器是 ()
A.叶绿体 B.溶酶体 C.核糖体 D.高尔基复合体
10. 主要存在于溶酶体中的是 ()
A.氧化酶 B.酸性水解酶 C.糖酵解酶系 D.三羧酸循环酶系
11. 过氧化物酶体的主要功能是 ()
A.合成 ATP B.胞内消化作用
C.参与过氧化物的形成与分解 D.合成蛋白质
12. 有核糖体附着的细胞器为 ()
A.粗面内质网 B.高尔基复合体 C.滑面内质网 D.溶酶体
13. 细胞中 DNA 的量开始增加的时期发生在 ()
A. M 期 B. G1 期 C. G2 期 D. S 期
14. 在一般发育时期, 细胞的程序性死亡是 ()
A.坏死 B.病理性死亡 C.衰老性死亡 D.凋亡
15. 下列不属于水溶性第二信使的是 ()
A. cAMP B. cGMP C. IP3 D. DAG

三、判断题, 正确的题请填写“√”, 错误的题请填写“×” (每小题 2 分, 共 30 分)

1. () 细胞生物学只研究可培养的细胞株基本结构和功能。
2. () 动物的正常细胞在体外有充分营养条件下就能无限增殖。
3. () 上皮细胞、肌肉细胞和血细胞都存在细胞连接。
4. () Ras 是由 $G\alpha$ 、 $G\beta$ 、 $G\gamma$ 三个亚基组成的 GTPase 酶, 受 G 蛋白偶联受体调控。
5. () 亲脂性信号分子可穿过质膜, 通过与胞内受体结合传递信息。
6. () 细胞中蛋白质的合成都是在细胞质基质中进行的。
7. () O-连接的糖基化主要在内质网进行。

8. () 端粒酶以端粒 DNA 为模板复制出更多的端粒重复单元, 以保证染色体末端的稳定性。
9. () 常染色质在间期核内折叠压缩程度低, 处于伸展状态(典型包装率 750 倍)包含单一序列 DNA 和中度重复序列 DNA(如组蛋白基因和 tRNA 基因)。
10. () 微丝是在真核细胞质中, 由肌动蛋白构成的一种细胞骨架, 与微管一起可形成纺锤体、中心体等。
11. () 核骨架不像胞质骨架那样由非常专一的蛋白成分组成, 核骨架的成分比较复杂, 主要成分是核骨架蛋白及核骨架结合蛋白, 并含有少量 RNA。
12. () 在细胞周期中, G1/S 和 G2/M 处都存在限制点。
13. () 癌细胞由正常细胞突变而来, 其特征之一是细胞的生长和分裂失去了控制。
14. () 抗体指由抗原物质(包括一切异己物质)刺激特异性免疫细胞(β -淋巴细胞)所产生的一种免疫球蛋白。
15. () 细胞中的 Caspase 家族在正常生理条件下, 以非活化的酶原形式存在于细胞的线粒体中。

四、简答题(每小题 6 分, 共 24 分)

1. 试述哺乳动物体细胞核纤层(nuclear lamina)的基本组成、结构和功能。
2. 试述微丝(microfilament)的组成蛋白及微丝在细胞中的功能。
3. 试述 B 淋巴细胞杂交瘤(B-lymphocyte hybridomas)技术的基本原理。
4. 试述溶酶体的基本类型。

五、简述题(每小题 12 分, 共 24 分)

1. 简述蛋白质分选转运的基本途径与类型。
2. 简述 G 蛋白偶联受体(GPCR)的结构特征及其通路激活的普遍步骤和机制。

六、论述题(18 分)

细胞凋亡特征有哪些? 列举细胞凋亡的检测方法。