

南京大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 细胞生物学, 352

适用专业: 免疫学

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目 不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一、名词解释 (每题 5 分, 共 30 分)

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. Fluid mosaic model | 2. Proteoglycan |
| 3. Intermediate filament | 4. Telomerase |
| 5. House-keeping genes | 6. Apoptosis |

二、单项选择题 (每题只有一个正确答案, 每题 2 分, 共 60 分)

1. 原核细胞与真核细胞都具有的一种细胞器是

A. 中心体	B. 内质网
C. 线粒体	D. 核糖体
E. 细胞骨架	
2. 关于蛋白质的叙述, 下列哪项是错误的

A. 是细胞中含量最多的有机化合物
B. 是由 20 余种氨基酸缩合而成的生物大分子
C. 决定细胞的形态和结构
D. 细胞所有的生命活动和代谢反应都离不开蛋白质
E. 蛋白质分子和酶分子的基本结构单位不同
3. 在生理条件下, 胆固醇对膜脂流动性的影响在于

A. 增加膜脂的有序性, 降低膜脂的流动性
B. 降低膜脂分子的有序性
C. 阻止晶态的形成
D. 降低脂双层的力学稳定性
E. 增加膜脂的流动性
4. 自噬作用是

A. 溶酶体消化吞噬体的过程
B. 溶酶体清除自身无用的生物大分子及衰老、崩解的细胞器的过程
C. 溶酶体膜破裂, 酶释放出来, 整个细胞被水解酶消化的过程
D. 溶酶体分解多余营养颗粒的作用
E. 将外源性的有害因子消化、分解
5. 协助扩散和主动运输的共同点是

- A. 顺浓度梯度转运 B. 逆浓度梯度转运
C. 需要消耗能量 D. 不消耗能量
E. 需要载体蛋白
6. 细胞内信号转导途径中第二信使不包括
A. cGMP B. cAMP
C. Ca^{2+} D. G 蛋白
E. IP_3
7. 下面对 Na^+-K^+ 泵的描述哪项是错误的
A. 具有 ATP 酶活性, 每个循环消耗一个 ATP 分子
B. 可产生和维持膜电位
C. 可调节细胞内 pH
D. 有一个乌本苷结合位点
E. 每个循环泵出 3 个 Na^+ 并泵进一个 K^+
8. 以二聚体形式存在的细胞粘连分子是
A. 钙粘素 B. 选择素
C. 整合素 D. 免疫球蛋白超家族
E. 弹性蛋白
9. 具有黏弹性、抗压性、保水性、润滑性的细胞外基质成分是
A. 胶原 B. 弹性蛋白
C. 透明质酸 D. 层粘蛋白
E. 纤连蛋白
10. 下列与新生肽链的折叠、转运有关的分子是
A. 信号肽 B. 分子伴侣
C. 葡萄糖-6-磷酸酶 D. 网格蛋白
E. 组蛋白
11. 下列具有极性的细胞器是
A. 高尔基复合体 B. 核糖体
C. 溶酶体 D. 过氧化物酶体
E. 内质网
12. 线粒体中 $\text{ADP}+\text{Pi} \rightarrow \text{ATP}$ 的部位是
A. 基质 B. 嵴
C. 膜间腔 D. 基粒
E. 内膜
13. 关于微管的组装, 叙述正确的是
A. α 、 β 微管蛋白 \rightarrow 异二聚体 \rightarrow 多聚体 \rightarrow 微管 \rightarrow 13 条原纤维
B. α 、 β 微管蛋白 \rightarrow 异二聚体 \rightarrow 13 条原纤维 \rightarrow 多聚体 \rightarrow 微管
C. α 、 β 微管蛋白 \rightarrow 异二聚体 \rightarrow 多聚体 \rightarrow 13 条原纤维 \rightarrow 微管

南京大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

- D. α 、 β 微管蛋白 \rightarrow 多聚体 \rightarrow 异二聚体 \rightarrow 13 条原纤维 \rightarrow 微管
 E. 异二聚体 \rightarrow α 、 β 微管蛋白 \rightarrow 多聚体 \rightarrow 13 条原纤维 \rightarrow 微管
14. 下列哪种组蛋白在进化上最不保守
 A. H1
 B. H2A
 C. H2B
 D. H3
 E. H4
15. 人的基因组大约含有核苷酸对的数量是
 A. 3×10^5
 B. 3×10^6
 C. 3×10^7
 D. 3×10^8
 E. 3×10^9
16. 在分子组成上, 染色体与染色质的区别在于
 A. 有无组蛋白
 B. 非组蛋白的种类不一样
 C. 是否含有稀有碱基
 D. 碱基数量不同
 E. 没有区别
17. 在蛋白质的合成中, 翻译后的加工修饰不包括
 A. 亚基聚合
 B. 甲基化
 C. 精氨酸的羟基化
 D. 糖基化
 E. 磷酸化
18. 增强子属于
 A. 顺式调控元件
 B. 反式作用元件
 C. 操纵子
 D. 效应器
 E. 调节蛋白
19. 关于自由基正确的是
 A. 分子中可以自由活动的原子基团
 B. 在外层轨道有不成对电子的原子基团或分子
 C. 自由基于其它分子发生反应时失去电子
 D. 正常细胞内无自由基
 E. SOD 是体内唯一的抗氧化酶
20. 氨基酰-tRNA 合成酶能识别 tRNA 的哪一部分
 A. 反密码环
 B. 氨基酸臂
 C. 副密码子
 D. D 环
 E. ψ 环
21. 下列细胞结构或细胞活动没有细胞骨架的成分的参与
 A. 细胞内信号转导
 B. 转运泡运输
 C. 核纤层
 D. 有被小泡形成
 E. 粘着带
22. 构成染色体的基本单位是

- A. DNA
C. 螺线管
E. 染色单体
23. 与凋亡无关的是
A. 有新基因表达和蛋白合成
C. 细胞膜表面的微绒毛减少
E. 细胞器肿胀、破裂
24. Feulgen 反应可以显示细胞中哪种成分
A. 蛋白质
C. RNA
E. 脂类
25. CyclinA 的合成发生在
A. G_1 期向 S 期转变的过程中
C. G_2 期向 M 期转变的过程中
E. S 期
26. 下列哪种产能过程不在线粒体内
A. 糖酵解
C. 氧化磷酸化
E. 酮体的氧化
27. 动物细胞中最普遍存在的一种细胞连接是
A. 紧密连接
C. 点状桥粒
E. 缝隙连接
28. 细胞分化的调控最重要的是在
A. DNA 复制水平
C. 翻译水平
E. 以上都不是
29. 在离体条件下经原代培养后, 分离出来继续培养, 具有无限增殖能力的变种细胞群体称为
A. 细胞株
C. 细胞源
E. 细胞群
30. 真核细胞结构基因中, 无编码功能的序列称为
A. 外显子
C. 启动子
E. 转录因子
- B. 核小体
D. 超螺线管
- B. 染色质凝聚
D. 核酸内切酶被激活
- B. DNA
D. 糖
- B. S 期向 G_2 期转变的过程中
D. M 期向 G_1 期转变的过程中
- B. 三羧酸循环
D. 脂肪酸氧化
- B. 带状桥粒
D. 半桥粒
- B. 转录水平
D. 转录和翻译水平上同时发生
- B. 细胞系
D. 细胞克隆
- B. 内含子
D. 转座子

南京大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

三、多项选择题(每题可能有一个或多个正确答案, 每题 2 分, 共 20 分)

1. 下列哪些属于原核细胞
 - A. 病毒
 - B. 革兰阳性细胞
 - C. 革兰阴性细胞
 - D. 蓝藻
 - E. 支原体
2. 当小肠上皮摄取葡萄糖时, 可由跨细胞膜的 Na^+ 介导, Na^+ 携葡萄糖进入细胞是由于
 - A. 载体蛋白变构
 - B. Na^+-K^+ 泵
 - C. 反向协同转运
 - D. Na^+ 的电化学梯度
 - E. ATP 水解
3. 具有细胞内消化功能的细胞器有
 - A. 溶酶体
 - B. 线粒体
 - C. 微粒体
 - D. 微体
 - E. 高尔基复合体
4. 下列哪些疾病的发生与溶酶体结构或功能异常相关
 - A. 矽肺
 - B. 百日咳
 - C. I 型糖原累积症
 - D. 重症肌无力
 - E. 类风湿性关节炎
5. 分泌蛋白合成于
 - A. 细胞膜
 - B. 糙面内质网
 - C. 光面内质网
 - D. 线粒体
 - E. 细胞质基质
6. 内质网的膜与下列哪些结构相连通
 - A. 细胞膜内褶部分
 - B. 线粒体膜
 - C. 溶酶体膜
 - D. 高尔基复合体膜
 - E. 细胞核膜
7. 下列对于电子传递链叙述正确的是
 - A. 电子连续传递有赖于氧化磷酸化
 - B. 电子传递过程中自由能的变化是负的
 - C. 所有组分既能传递氢又能传递电子
 - D. 是一组酶的复合体
 - E. 位于线粒体内膜
8. 下列哪些细胞是人体内长期停留在 G_0 期的细胞
 - A. 肝细胞
 - B. 肾小管上皮细胞
 - C. 心肌细胞
 - D. 造血干细胞
 - E. 表皮细胞
9. 基因表达一般是指

A. 转录前调控

B. 转录

C. 转录后调控

D. 翻译

E. 翻译后调控

10. 癌细胞的特征包括

A. 接触抑制现象消失

B. 无侵袭性

C. 细胞粘连无特异性

D. 凝聚性增强

E. 失去最高分裂次数限制

四、问答题（共 40 分）

1. 简述细胞连接的种类及其功能。（7 分）

2. 简述内质网的形态结构及其分类。（8 分）

3. 简述 cAMP 信号通路的激活机制。（10 分）

4. 什么是细胞周期，各阶段的主要变化有哪些？试述细胞周期调控蛋白对细胞周期的调控作用。（15 分）