

# 电子科技大学

## 2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

### 考试科目：853 细胞生物学

注：所有答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

#### 一、名词解释题（每小题 3 分，共 15 分）

- 1、liposome and proteasome
- 2、residual body and apoptotic body
- 3、signal molecule and signal peptide
- 4、telomere and nucleosome
- 5、mitosis and meiosis

#### 二、选择题（每空 1 分，共 25 分）

- ( ) 1、下列哪种细胞含有最多的线粒体？  
A. 上皮细胞    B. 心肌细胞    C. 肝细胞    D. 神经细胞
- ( ) 2、组蛋白的修饰通常有：①甲基化、②乙酰基化、③磷酸化、④ADP 核糖基化等修饰形式，其中会影响基因转录活性的有：  
A. ①②③④    B. ①②④    C. ①②③    D. ②③④
- ( ) 3、具有酪氨酸蛋白激酶活性的生长因子受体是：  
A. 1 次跨膜蛋白    B. 2 次跨膜蛋白    C. 4 次跨膜蛋白    D. 7 次跨膜蛋白
- ( ) 4、介导粘合带形成的细胞粘附分子属于：  
A. P-钙粘素    B. E-钙粘素    C. N-钙粘素    D. M-钙粘素
- ( ) 5、沟通细胞膜、高尔基体膜、核膜，使三者相互联系，构成有机整体的结构是：  
A. 中心体    B. 线粒体    C. 叶绿体    D. 内质网
- ( ) 6、关于 PKC 的陈述哪一项是错误的？  
A. PKC 的活性表现为可以使靶蛋白的丝氨酸残基（Ser）磷酸化  
B. PKC 的活性依赖于磷脂酰丝氨酸(PS)  
C. PKC 的活性依赖于  $Ca^{2+}$

- D. PKC 的活性依赖于二酰甘油 (DG)
- ( ) 7、与其他膜相结构细胞器相比, 线粒体内膜富含特殊的脂类为:  
A. 心磷脂 B. 卵磷脂 C. 磷脂酰乙醇胺 D. 磷脂酰肌醇
- ( ) 8、不属于酪氨酸蛋白激酶类型的受体是:  
A. EGF 受体 B. PDGF 受体 C. TGF- $\beta$  受体 D. IGF-1 受体
- ( ) 9、细胞核不是下述哪一生命活动的场所?  
A. DNA 合成 B. 蛋白质合成 C. RNA 合成 D. 核糖体亚基的装配
- ( ) 10、进行膜脂合成的细胞器是:  
A. 粗面内质网 B. 高尔基复合体 C. 溶酶体 D. 过氧化物酶体
- ( ) 11、活性染色质具有下列哪些特征: ①甲基化程度高 ②组蛋白 H<sub>2</sub>B 的低磷酸化 ③很少有组蛋白 H<sub>1</sub> 与其结合 ④组蛋白乙酰化程度高  
A. ①②④ B. ①②③ C. ①③④ D. ②③④
- ( ) 12、将 ATP 转化为 cAMP 的酶是:  
A. ATP 酶 B. G 蛋白 C. PKA D. AC
- ( ) 13、扫描电子显微镜可用于:  
A. 获得细胞不同切面的图像 B. 观察活细胞  
C. 定量分析细胞中的化学成份 D. 观察细胞表面的立体形貌
- ( ) 14、所有膜蛋白都具有方向性, 其方向性在什么部位中确定?  
A. 细胞质基质 B. 高尔基体 C. 质膜 D. 内质网
- ( ) 15、酶偶联受体中的酶不包括:  
A. 丝氨酸/苏氨酸激酶 B. 酪氨酸激酶  
C. 丝氨酸/苏氨酸磷酸酯酶 D. 酪氨酸磷酸酯酶
- ( ) 16、粗面内质网不能合成的蛋白质是:  
A. 血红蛋白 B. 膜蛋白 C. 溶酶体蛋白 D. 可溶性驻留蛋白
- ( ) 17、线粒体通过下述哪项参与细胞凋亡?  
A. ATP 合成酶 B. 呼吸链 C. 释放细胞色素 C D. 三羧酸循环
- ( ) 18、下列有关成熟促进因子 (MPF) 的叙述哪一条是错误的?  
A. MPF 广泛存在于从酵母到哺乳动物的细胞中, 由 p34<sup>cdc2</sup> 和 cyclinB 两种蛋白质组成  
B. MPF 是一种蛋白激酶, 在细胞从 G<sub>2</sub> 期进入 M 期起重要作用  
C. MPF 在整个细胞周期中表达量较为恒定  
D. 在 G<sub>2</sub>/M 期, MPF 活性达到高峰

- ( ) 19、关于细胞凋亡的叙述，下列哪一项是正确的？
- A. 细胞的坏死    B. 是一种病理过程
- C. 是生理或病理条件下由基因控制的自主有序的死亡过程
- D. 由意外事件引起的细胞损伤造成
- ( ) 20、下面关于受体酪氨酸蛋白激酶的说法哪一个是错误的？
- A. 是一种生长因子类受体，一次跨膜
- B. 与配体结合后两个受体相互靠近，相互激活
- C. 具有 SH<sub>2</sub> 结构域
- D. 既是受体又是蛋白激酶
- ( ) 21、一般海藻细胞内，含 K<sup>+</sup> 的浓度比海水高得多。若使用适当药物使海藻呼吸强度大大降低，那么海藻细胞中 K<sup>+</sup> 浓度会降低很多。这说明 K<sup>+</sup> 进入细胞的方式是：
- A. 自由扩散    B. 协助扩散    C. 主动运输    D. 胞饮作用
- ( ) 22、cAMP 与 PKA 相互作用后发生的下一步过程哪一项是正确的？
- A. PKA 的 C 亚基进入细胞核引起有关基因转录
- B. PKA 的 R 亚基进入细胞核引起有关基因转录
- C. PKA 的 C 亚基和 R 亚基彼此分离失去活性，从而使系统回复到基态
- D. PKA 的 C 亚基使 cAMP 水解成 AMP，从而使系统回复到基态
- ( ) 23、高尔基体能将溶酶体的各类酶选择性地包装在一起，是因为这些蛋白质具有：
- A. Ser-Lys-Leu    B. KKXX 序列    C. M6P 标志    D. KDEL 序列
- ( ) 24、在一个细胞周期中，cdc 蛋白激酶的含量
- A. 发生周期性变化    B. 是恒定的
- C. 受周期蛋白 B 的调控    D. 前几者都不是
- ( ) 25、下述哪项的受体通常不是细胞膜受体？
- A. 生长因子    B. 糖皮质激素    C. 肾上腺素    D. 胰岛素

### 三、填空题（每空 1 分，共 25 分）

- 1、线粒体的功能区隔主要有：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 2、帮助多肽链转运、折叠或组装，但并不参与形成最终产物的一类分子称为\_\_\_\_\_，如（举一例即可）\_\_\_\_\_。
- 3、高尔基复合体呈弓形或半球形，凸出的一面对着\_\_\_\_\_称为形成面（forming face）或顺面（cis face）。凹进的一面对着\_\_\_\_\_称为成熟面（mature face）或反面（trans face）。顺面和反面都有一些或大或小的\_\_\_\_\_。

4、配体（如 EGF）与受体酪氨酸蛋白激酶结合，引起受体构象变化，导致受体\_\_\_\_\_和自磷酸化，激活受体本身的酪氨酸蛋白激酶活性。

5、TGF- $\beta$  受体具有\_\_\_\_\_酶活性；心钠素受体具有\_\_\_\_\_酶活性；干扰素受体的类型为\_\_\_\_\_，该受体活化后通过与\_\_\_\_\_的偶联向下游传递信号。

6、真核细胞染色体 DNA 的三种功能元件为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

7、内质网的标志酶是\_\_\_\_\_；高尔基复合体的标志酶是\_\_\_\_\_；溶酶体的标志酶是\_\_\_\_\_；过氧化物酶体的标志酶是\_\_\_\_\_。

8、在亚细胞水平上，真核细胞结构可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三大基本结构体系。

9、哺乳动物细胞中，有一类细胞，它们一般情况下不合成 DNA 或进行细胞分裂，但当给予适当刺激后，它们又能重新进入细胞周期开始分裂，这类细胞称为\_\_\_\_\_细胞。

#### 四、判断题（每小题 1 分，共 15 分。正确的，在括号内划√；不正确的，在括号内划×）

1、接头蛋白中的 SH<sub>2</sub> 结构域可选择性地识别磷酸化的酪氨酸残基，并与之结合。

2、编码受体酪氨酸蛋白激酶的基因与编码非受体酪氨酸蛋白激酶的基因相同，肽链分子结构也相同。

3、和中间纤维不同的是微丝原纤维由  $\alpha$ 、 $\beta$  两种亚基组成，所以有极性。

4、DNA 聚合酶是在细胞质的“游离”核糖体上合成的。

5、信号肽位于蛋白质的 N 端或 C 端。

6、脂双层内的脂质能围绕其长轴旋转。

7、肿瘤通常是抑癌基因和原癌基因两者都突变后才发生的。

8、酪氨酸蛋白激酶联系的受体是具有激酶活性的催化性受体。

9、COP II 包被小泡主要负责蛋白质从内质网向高尔基复合体运输。

10、高尔基复合体上进行 O-糖基化，糖链可连接在丝氨酸、苏氨酸、羟脯氨酸上。

11、从进化角度来看组蛋白是多变的而非组蛋白是保守的。

12、蛋白质通过核膜孔的运输方式属于跨膜运输。

13、电镜负染技术是用重金属盐（磷钨酸）对铺展在载网上的样品进行染色，吸去多余染料后，在电镜下可以看到样品上凸出的部位呈深染。

14、酪氨酸蛋白激酶联系的受体所传递的胞外信息与非受体酪氨酸蛋白激酶相关。

15、细胞膜上载体协同运输系统可对分子进行同向转移和异向转移（又称对向转移）。同向转移的是相同的分子而异向转移的是不同的分子。

## 五、问答题（共 70 分）

- 1、以动物细胞为例，绘图说明真核细胞基本结构。（5 分）
- 2、为什么说细胞的结构与功能是相关一致的，请举例说明。（5 分）
- 3、试述 G 蛋白在细胞信号传递过程中的作用。（10 分）
- 4、以 cAMP 信号通路为例说明 G 蛋白偶联受体介导的细胞信号传递过程。（10 分）
- 5、有丝分裂和减数分裂有何生物学意义？简述并图解说明二者之间的主要区别。（10 分）
- 6、试述质膜糖蛋白的合成、加工和转运过程。（15 分）
- 7、举例说明 CDK 激酶在细胞周期中是如何执行调节功能的？（15 分）