

# 中山大学

## 2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 667

科目名称: 生物综合

考试时间: 2018 年 12 月 23 日 上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸

上, 答在试题纸上的不计分! 答

题要写清题号, 不必抄题。

### 一、填空题 (每空 2 分, 共 40 分)

- 1、DNA 甲基化属于\_\_\_\_\_修饰, 多出现在\_\_\_\_\_核苷酸。
- 2、在一般生理条件下, 带正电荷的氨基酸有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 3、5-氟尿嘧啶(5FU)属于代谢类抗肿瘤药物, 主要是抑制\_\_\_\_\_的活性, 干扰\_\_\_\_\_而发挥抗肿瘤作用。
- 4、DNA 聚合酶 III 的活性作用主要是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5、葡萄糖-6-磷酸酶 (G6PD) 主要位于\_\_\_\_\_, 该基因的缺陷会引起\_\_\_\_\_。
- 6、2018 年诺贝尔生理学或医学奖授予两位免疫学家 James P. Allison 和 Tasuku Honjo, 以表彰在\_\_\_\_\_方面做出的贡献。他们发现的 CTLA-4 和 PD-1 分子都有\_\_\_\_\_功能。
- 7、细胞连接中的锚定连接分两类, 一类是\_\_\_\_\_, 另一类是\_\_\_\_\_。
- 8、丝氨酸/苏氨酸激酶主要作用是通过\_\_\_\_\_而激活蛋白质, 催化底物蛋白质丝氨酸/苏氨酸残基\_\_\_\_\_。
- 9、秋水仙碱主要作用于细胞周期\_\_\_\_\_, 通过破坏\_\_\_\_\_的功能阻止染色体的移动。
- 10、将抗体固定在层析柱上, 使抗原从流经此柱的蛋白样品中分离出来的方法属于\_\_\_\_\_。  
根据生物大分子的 Mr 的大小来实现目的蛋白的分离纯化, 这种方法属于\_\_\_\_\_。

### 二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1、直接参与嘌呤生物合成途径的一种氨基酸是:

- A. 谷氨酸
- B. 亮氨酸
- C. 天冬氨酸
- D. 色氨酸
- E. 丙氨酸

2、I型和II型拓扑异构酶之间的共同点是:

- A. 以1为增量改变DNA的环绕数
- B. 需要消耗ATP
- C. 通过形成共价酶-底物的中间体机制
- D. 都能被喹啉类抗生素所抑制
- E. 以上皆是

3、以下哪一项不参与类固醇激素作用机制?

- A. 激素受体复合物
- B. 特定的DNA序列
- C. 锌指
- D. 细胞表面受体
- E. 转录激活和抑制

4、关于ATP从线粒体膜转运至细胞质过程中,以下哪种说法是错的?

- A. ATP与Mg<sup>2+</sup>离子结合进行中性离子反向共运输
- B. 通过腺嘌呤核苷酸转位酶完成
- C. 转位酶运输ATP过程中也同时反向运输ADP
- D. ATP通过线粒体内膜转运
- E. ATP转运过程中导致线粒体基质中的净电荷减少-1

5、细胞的跨膜转运中,钠钾泵(Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATP酶)在一个催化反应周期内会转运:

- A. 2钠离子出,3钾离子入,1个ATP转化成ADP+Pi
- B. 3钠离子出,2钾离子入,1个ATP转化成ADP+Pi
- C. 3钠离子入,2钾离子出,1个ATP转化成ADP+Pi
- D. 1钠离子出,1钾离子入,1个ATP转化成ADP+Pi
- E. 2钠离子入,3钾离子出,1个ATP转化成ADP+Pi

6、有丝分裂细胞周期蛋白(M cyclin)的浓度:

- A. 被磷酸化激活
- B. 在M期阶段显著升高
- C. 由于泛素化引起蛋白降解在M期末期下降
- D. 在G1期最高
- E. 维持不变

7、以下哪一个不属于结缔组织？

- A. 骨头
- B. 眼睛的光感受器
- C. 眼睛的玻璃体
- D. 软骨
- E. 血液

8、在桥粒上，钙黏蛋白分子与以下哪一种连接？

- A. 肌动蛋白丝
- B. 中间纤维
- C. 微丝
- D. 间隙连接
- E. 胶原纤维

9、Golgi 复合体内蛋白质 O-连接糖基化发生在：

- A. 分泌泡
- B. 中间囊
- C. 顺面管网
- D. 反面管网
- E. 反面囊

10、以下哪种遗传变异不会导致原癌基因转变成致癌基因？

- A. 在起始甲硫氨酸后面引入终止密码子的突变
- B. 编码蛋白序列的突变导致该蛋白活性过度活跃
- C. 原癌基因拷贝数的扩增导致该蛋白的过度表达
- D. 原癌基因启动子的突变导致该蛋白的转录和翻译水平异常升高
- E. 以上皆不是

三、名称解释（每题 4 分，共 80 分）

- |               |                            |                     |                          |
|---------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1、replicon    | 2、asymmetric transcription | 3、enhancer          | 4、second messenger       |
| 5、GWAS        | 6、genetic imprinting       | 7、chaperone protein | 8、N-linked glycosylation |
| 9、CRISPR/Cas  | 10、metabolic coupling      | 11、autophagy        | 12、cell determination    |
| 13、plasticity | 14、alternative splicing    | 15、titer            | 16、desensitization       |
| 17、SNP        | 18、liability               | 19、drug target      | 20、proteomics            |

**四、简答题（每题 10 分，共 100 分）**

- 1、简述真核生物 mRNA 成熟的过程与特点。
- 2、简述蛋白质合成后的加工过程。
- 3、简述信号转导的基本过程。
- 4、简述受体的定义和受体的类型。
- 5、简述线粒体膜结构特征。
- 6、简述溶酶体的功能。
- 7、简述凋亡的形态特征。
- 8、简述细胞周期检测点的特点及作用机制。
- 9、简述固定化酶的定义及其优点。
- 10、简述病毒的复制周期。

**五、论述题（每题 20 分，共 60 分）**

- 1、2018 年诺贝尔化学奖部分授予了 George P. Smith 和 Gregory P. Winter 对于缩氨酸和抗体的噬菌体展示技术的研究和应用。论述噬菌体抗体库技术的基本原理、构建程序和主要优点。
- 2、蛋白质在核糖体合成之后需要运送到对应的细胞区室发挥其功能，是什么决定了蛋白质合成起始后进行进一步的合成形式和各自运输途径的方向。试论述胞内新合成的蛋白质运输途径及其承载运输的囊泡类型和特点。
- 3、论述 DNA 的损伤修复的类型？举例说明利用 DNA 损伤修复系统开发出来的药物。