

中山大学

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 672

科目名称: 生物化学(二)

考试时间: 2016 年 12 月 25 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. 名词解释 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分)

1. 肽键; 2. 中心法则; 3. 竞争性抑制; 4. 化学渗透假说; 5. 酮体; 6. 联合脱氨基作用;
7. 错配修复; 8. 密码子简并性; 9. 密度梯度离心; 10. 多克隆位点

二. 单项选择题 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分)

1. 蔗糖和麦芽糖的区别在于_____。
A. 麦芽糖是单糖; B. 蔗糖是单糖; C. 蔗糖含果糖; D. 麦芽糖含果糖
2. 蛋白质在下列哪一种水解过程中会由于多数氨基酸遭到不同程度的破坏而产生消旋现象_____。
A. 酸水解; B. 酶水解; C. 碱水解; D. 酸和酶水解
3. 蛋白质的空间构象主要取决于_____。
A. 多肽链中氨基酸的排列顺序; B. 次级键;
C. 链内及链间二硫键; D. 温度及 pH 值;
4. 关于蛋白质的溶解度, 下面叙述错误的是_____。
A. 可因增加中性盐而增高; B. 在等电点时最大;
C. 可因增加中性盐而降低; D. 可因水溶液中加入乙醇而降低
5. 酶促反应的初速度与下列哪项有关_____。
A. 与酶浓度成正比; B. 与底物浓度无关; C. 与 K_m 值成正比; D. 与温度成正比;
6. 染色体中 DNA 的主要构型为_____。
A. A 型; B. B 型; C. C 型; D. Z 型;
7. 下列过程中, 不属于跨膜转运的是_____。
A. 胞吞作用; B. 简单扩散; C. 易化扩散; D. 主动运输
8. 从葡萄糖合成糖原时, 每加上一个葡萄糖残基需要消耗几个高能磷酸键_____。
A. 1 个; B. 2 个; C. 3 个; D. 4 个

9. 下列哪种酶催化反应属于底物水平磷酸化_____。
A. 3-磷酸甘油酸激酶; B. 3-磷酸甘油醛脱氢酶; C. 己糖激酶; D. 琥珀酸脱氢酶

10. 脂肪酸的生物合成中, 每次碳链的延长都需要_____的参与。

A. 乙酰辅酶 A; B. 草酰乙酸; C. 丙二酸单酰辅酶 A; D. 甲硫氨酸

11. 下列过程中需要 DNA 连接酶的是_____。

A. DNA 复制; B. DNA 断裂和修饰; C. DNA 的甲基化; D. DNA 的乙酰化

12. 外显子是_____。

A. 断裂开的 DNA 片段; B. 反义链;
C. 真核生物基因的非编码序列; D. 真核生物中的蛋白质编码序列

13. 下列哪一项是蛋白质翻译后加工_____。

A. 5'-端帽子结构; B. 3'-端多聚腺苷酸; C. 糖基化; D. 酶的别构

14. DNA 连接酶的作用是_____。

A. 形成氢键; B. 形成磷酸二酯键; C. 形成糖苷键; D. 形成二硫键

15. 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, 这属于_____。

A. 离子交换层析; B. 4 凝胶过滤; C. 吸附层析; D. 亲和层析

三. 判断题 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分)

1. α -葡萄糖和 α -半乳糖是差向异构体。
2. 天然存在的甘油磷脂均为 D 构型。
3. 维持蛋白质三级结构最重要的作用力是氢键。
4. 对于一个特定的酶而言, 其最适温度是一个不变的数值。
5. 在生理条件下, DNA 中的碱基可以自发地 (非酶触) 脱氨基和脱嘌呤。
6. 催化三羧酸循环的所有酶均位于线粒体基质中。
7. 糖酵解过程没有氧的消耗, 但仍可进行氧化还原反应, 而没有无机磷酸的参与则反应将终止。
8. 脂肪酸活化成脂酰辅酶 A 时, 需要消耗 2 个高能磷酸键。
9. 嘌呤核苷酸的从头合成是先闭环, 再形成 N-糖苷键。
10. 真核生物的冈崎片段比原核生物的要长。
11. 由于 mRNA 前体能通过多种方式进行加工, 因此一个基因可表达产生不同的多肽链。
12. 所有的蛋白质和肽都是在核糖体上合成。
13. 共价修饰调节酶被磷酸化后活性增大, 去磷酸化后活性减低。
14. 琼脂糖凝胶孔径的大小取决于琼脂糖的浓度。
15. 增强子具有启动子的功能。

四. 问答题 (每题 10 分, 共 60 分)

1. 请举两个例子说明“蛋白质的一级结构决定其高级结构”这一基本原理。
2. 讨论 DNA 比 RNA 更适合充当遗传信息载体的原因。
3. 为什么说三羧酸循环是糖、脂和蛋白质三大物质代谢的共同通路?
4. 真核生物基因表达调控的特点。
5. 线粒体呼吸链中复合体 I、II、III、IV 分别对氧化磷酸化作用生成 ATP 有何贡献。
6. 电泳是分离蛋白质、核酸等生物大分子的主要方法之一。试描述其中两种电泳技术的原理。