

上海师范大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

专业名称 微生物学、遗传学、动物学

考试科目 生物化学 (455)

(注意: 答案必须写在统一印制的答题纸上, 否则不给分)

一. 单项选择题 (每题 2 分, 共 40 分)

1. 稳定 DNA 双螺旋的主要因素是 ()
A. 氢键 B. 与 Na^+ 的结合 C. 碱基堆积力 D. 与精胺、亚精胺的结合
2. tRNA 分子的 3' 末端的碱基序列是 ()
A. CCA-3' B. AAA-3' C. AAC-3' D. CAC-3'
3. 可能具有催化活性的物质包括 ()
A. 仅仅是蛋白质 B. 蛋白质和 RNA C. 蛋白质和 DNA D. 蛋白质、DNA 和 RNA
4. 唾液淀粉酶经透析后, 其水解淀粉的能力显著降低, 其原因是 ()
A. 失去了氯离子 B. 失去了辅酶 C. 酶蛋白变性 D. 酶含量显著减少
5. 测定酶活力时, 必须确保所测定的是初速度, 故选用的底物浓度应为 ()
A. $[\text{S}] = K_m$ B. $[\text{S}] \geq 1000K_m$ C. $[\text{S}] \geq 100K_m$ D. $[\text{S}] \geq 10K_m$
6. 人体不能水解的糖苷键是 ()
A. α -1、4 糖苷键 B. α -1、6 糖苷键 C. β -1、4 糖苷键 D. β -1、6 糖苷键
7. 在脂肪酸 β -氧化过程中将长链脂酰基载入线粒体的载体是 ()
A. ACP B. 肉毒碱 C. 柠檬酸 D. 乙酰辅酶 A
8. 一碳单位的载体是 ()
A. 二氢叶酸 B. 四氢叶酸 C. 生物素 D. 焦磷酸硫胺素
9. 尿素生成通过的途径是 ()
A. 蛋氨酸循环 B. 乳酸循环 C. 鸟氨酸循环 D. 嘌呤核苷酸循环
10. 酶的竞争性抑制的动力学特点是 ()
A. K_m 值增大, V_{\max} 不变 B. K_m 值减小, V_{\max} 不变
C. K_m 值增大, V_{\max} 减小 D. K_m 值减小, V_{\max} 增大
11. 与 mRNA 的 GCU 密码子对应的 tRNA 的反密码子是 ()
A. CGA B. IGC C. CIG D. CGI
12. 氨酰 tRNA 的结合部位是 ()
A. 核糖体的 P 位 B. 核糖体的 A 位 C. 核糖体小亚基 D. 核糖体的 D 位
13. Western blotting 用于下列杂交技术中的哪一种? ()
A. DNA-DNA B. RNA-RNA C. 抗体-抗原 D. RNA-蛋白质
14. 能编码多肽链的最小 DNA 单位是 ()
A. 顺反子 B. 操纵子 C. 启动子 D. 密码子
15. 下列氨基酸中含有吡咯环的是 ()
A. Met B. Phe C. Trp D. Arg

16. 有一混合蛋白质样品, 含 a、b、c 三种蛋白质, 分子量分别为 $a=169000$ 、 $b=64500$ 、 $c=120000$, 将此样品用 SephadexG-100 分离, 三种蛋白质被洗脱下来的顺序是 ()
- A. a-b-c B. c-b-a C. b-c-a D. a-c-b
17. 一个酶经过多步纯化过程后, 下列说法正确的是 ()
- A. 总蛋白量增加, 比活力增加 B. 总蛋白量增加, 比活力减少
C. 总蛋白量减少, 比活力增加 D. 总蛋白量减少, 比活力不变
18. 呼吸链不包括下列哪种物质 ()
- A. NAD^+ B. FAD^+ C. 辅酶 A D. 细胞色素
19. 人体排泄嘌呤分解代谢的终产物是 ()
- A. 尿素 B. 尿酸 C. 乳酸 D. 尿酸
20. 胰蛋白酶水解肽键的专一性取决于 ()
- A. 碱性氨基酸残基的羧基所构成的肽键
B. 酸性氨基酸残基的羧基所构成的肽键
C. 碱性氨基酸残基的氨基所构成的肽键
D. 酸性氨基酸残基的氨基所构成的肽键

二. 名词解释 (每题 5 分, 共 50 分)

1. Super secondary structure
2. Competitive inhibition
3. Double helix
4. 外显子
5. 多核糖体
6. 一碳单位
7. 蛋白质变性
8. 冈崎片段
9. 糖原生成作用
10. 氧化磷酸化

三. 问答题 (共 60 分)

1. 简述磷酸戊糖途径的生物学意义。(8 分)
2. Knoop 的实验如何证明脂肪酸的 β -氧化? 1 分子软脂酸彻底氧化共生成多少 ATP? 写出计算方法。(12 分)
3. 糖酵解过程和糖异生过程相比哪些步骤是不可逆的?(10 分)
4. 关于蛋白质的等电点回答以下问题:(10 分)
 - 1) 蛋白质等电点的概念。
 - 2) 蛋白质的等电点主要与什么有关系?
 - 3) 测定等电点的方法主要是什么?
 - 4) 在蛋白质分离纯化过程中, 许多技术与蛋白质等电点有关, 试举例说明。
5. DNA 复制的准确性是通过哪些途径实现的?(10 分)
6. tRNA 二级结构和三级结构各有哪些主要特点?(10 分)