

武汉科技大学

2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码 生物化学, (446) 共 3 页 第 1 页

说明: 1. 适用招生专业: 化学工艺专业, 生物工程方向

2. 答题内容写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上一律无效。

3. 考试时间 3 小时, 总分值 150 分

一、填空 (20 分)

- 1 被称作第二信使的生物分子的种类有_____;
- 2 原核生物生长着的肽链的第一个氨基酸是_____;
- 3 蛋白质的四级结构指的是_____;
- 4 磷酸戊糖代谢途径中有两种重要的生物分子产生, 它们是_____;
- 5 碱性氨基酸的种类有_____;
- 6 糖原合成的底物是_____;
- 7 一分子的软脂酸完全氧化可净生成_____分子 ATP;
- 8 中性磷脂的种类有_____;
- 9 胆固醇合成代谢的原始底物是_____;
- 10 ATCase 组成的亚基数为_____;

二 选择题 (20 分)

- 1 胸腺嘧啶合成过程中甲基的来源是_____;
A PLP B THFA
C TPP D FADH
- 2 NAD^+ 是 _____ 降解过程中的产物;
A Trp B Pro
C Met D Tyr
- 3 鸟氨酸是 _____ 过程中的重要穿梭载体;
A 柠檬酸循环 B 氧化磷酸化
C 苹果酸-天冬氨酸穿梭 D 尿素循环
- 4 调控脂肪酸氧化的主要的酶是 _____ ;
A 酰基-CoA 羧化酶 B 肉毒碱酰基转移酶 I
C 硫解酶 D PRPP 合成酶
- 5 生成一分子的分支酸需要 PEP 的数目为 _____ ;
A 2 B 3 C 4 D 5
- 6 组氨酸合成的前体物质包括 _____ ;

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心

获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

- A Gln, PRPP, ATP B Asp, PRPP, ATP
C Glu, PRPP, ATP D Asn, PRPP, ATP
- 7 转录的第一的核苷酸多为_____;
- A A 或 G B G 或 C
C C 或 A D C 或 U
- 8 嘌呤环第七位 N 的来源是_____ ;
- A Asn B Gln
C Gly D NPN
- 9 真核生物 mRNA 3' 端多聚腺苷酸尾巴是在_____ 的催化作用下完成的;
- A DNA 聚合酶 B 核酶
C 鸟嘌呤-7-甲基转移酶 D 聚腺苷酸聚合酶
- 10 酶的竞争性抑制剂对酶促反应动力学的影响特征是_____;
- A K_m 减小, V_{max} 不变 B K_m 增大, V_{max} 减小
C K_m 增大, V_{max} 不变 D K_m 不变, V_{max} 增大

三、名词解释 (30 分)

- 1 核小体
- 2 极限糊精
- 3 解偶联剂
- 4 副密码子
- 5 α -螺旋
- 6 阴离子交换蛋白

四、简答题 (40)

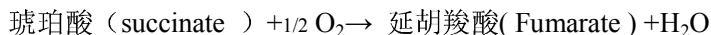
- 1 简述 DNA 复制叉的组成成分及 DNA 复制的模式 (10 分);
- 2 分别用单字母和三字母将下列七肽表示出来。甲硫氨酸-亮氨酸-天冬氨酸-谷氨酸-丝氨酸-苯丙氨酸-脯氨酸 (10 分);
- 3 比较腺嘧啶核苷、假腺嘧啶核苷及二氢腺嘧啶核苷的结构差异 (10 分);
- 4 原生质膜的组成及主要生理作用 (10 分)。

五、推理及计算题 (20 分)

- 1 由下列信息写出八肽的序列 (10 分)
 - (a) 酸水解得到 Ala, Arg, Leu, Met, Phe, Thr 和 2Val;
 - (b) Sanger 试剂处理得到 DNP-Ala;
 - (c) 用胰蛋白酶处理得到两个片断, 用 Sanger 试剂处理时分别获得 DNP-Ala 和 DNP-Val; 酸水解后分别获得 (Ala, Arg, Thr) 和 (Leu, Met, Phe, 2Val);

(d) CNBr 处理得到两个片断, 用 Sanger 试剂处理分别获得了 DNP-Ala 和 DNP-Leu, 酸水解的产物分别为 (Ala, Arg, 高丝氨酸内酯, Thr, 2Val) 和 (Leu, Phe)。

2 根据所提供的有关半反应还原电势的信息, 推断以下反应:



能否自发发生, 如果能, 请计算反应的标准自由能的变化 (法拉第常数取 96.5 kJ/V.mol) (10 分)。

半反应	标准还原电势 (V)
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	0.77
$\text{NAD}^+ + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NADH}$	-0.32
$\frac{1}{2}\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	0.82
丙酮酸 + $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow$ 乳酸	-0.19
延胡索酸 + $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow$ 琥珀酸	-0.03

六、论述题 (20 分)

SDS-PAGE 是测定蛋白质分子量的重要方法之一, 采用这样一种方法测定蛋白质分子的分子量时蛋白质在电泳介质中的迁移率只与分子量的大小有关, 而与蛋白质分子所带的电荷无关, 为什么?