

华东师范大学

一九九七年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：生物化学

专业：生物化学、植物学、动物学、植物生理学、生理学、生态学等专业

= 5 =

一、选择题：(每题2分，题中有单选也有多选)

1. 下列哪一类氨基酸不含必需氨基酸？

- A. 碱性氨基酸 B. 含硫氨基酸 C. 支链氨基酸
D. 芳香族氨基酸 E. 以上都含

2. 蛋白质分子中引起280nm光吸收的最主要成分是：

- A. 酪氨酸的酚基 B. 苯丙氨酸的苯环 C. 肽键
D. 色氨酸的吲哚环 E. 半胱氨酸的SH基

3. 多肽 Gly-Arg-Lys-Phe-Asp(C) 经Edman降解法除去一个氨基酸后，其产物是：

- A. Gly-Arg(C) + Lys-Phe-Asp(C)
B. Gly-Arg-Lys-Phe(C) + Asp
C. Arg-Lys-Phe-Asp(C) + Gly
D. Gly-Arg-Lys(C) + Phe-Asp(C)
E. Arg-Lys-Phe(C) + Gly + Asp

4. 乳糜微粒由下列哪些化合物组成？

- A. 甘油三脂 B. 胆固醇 C. 磷脂 D. 蛋白质

5. 类固醇激素的“第二信使”是：

- A. 激素 B. 受体蛋白 C. mRNA D. DNA
E. 激素-受体蛋白复合物

6. 下列哪种方法可用于测定蛋白质分子量？

- A. SDS聚丙烯酰胺凝胶电泳 B. 凯氏定氮法

- C. 280/260 nm 紫外吸收比值. D. 圆二色性
E. 荧光分光光度法.
7. 参与嘌呤核苷酸循环的物质有,
A. IMP B. α -酮戊二酸 C. 草酰乙酸 D. GTP
8. α -酮酸的代谢途径为:
A. 氨基化, 生成相应的非必需氨基酸
B. 转化为糖和脂肪 C. 氧化成 CO_2 和 H_2O
D. 合成某些必需氨基酸
9. 下列哪一辅因子在生成可通过测定 340 nm 处吸光度的降低数来表示?
A. FADH_2 B. NAD^+ C. ATP D. FMN
E. NADP^+
10. tRNA 成熟过程包括,
A. 在核酸酶作用下切除部分核苷酸
B. 加多聚腺苷酸 (poly A) 于 3' 末端
C. 修饰形成某些稀有碱基.
D. 5' 末端加帽子结构.
11. 下列哪些化合物对嘌呤核苷酸的生物合成能产生反馈抑制作用?
A. IMP B. AMP C. GMP D. 腺苷酸
12. 尼克酰胺腺嘌呤二核苷酸 (NAD^+), 黄素腺嘌呤二核苷酸 (FAD) 和辅酶 A (CoA) 三种物质合成的共同途径是
A. 均需要尼克酸 B. 均需要泛酸
C. 含有来自磷酸核糖焦磷酸 (PRPP) 的核糖基团
D. 均接受半胱氨酸基团
E. 均属于腺苷酸的衍生物.
13. 精氨酸琥珀酸发生裂解反应, 产物之一可以参与三羧酸循环, 这一物质是:

A. 草酰乙酸 B. 琥珀酸 C. 苹果酸 D. 延胡索酸
14. 设氨基酸的平均分子量为120, 计算为分子量=75000的蛋白质编码的一个mRNA的分子量是多少?

A. 450000 B. 500000 C. 575000 D. 600000
E. 750000

15. 除辅酶A可作为酰基载体之外, 下列哪种物质也可传递乙酰基?

A. 生物素 B. 叶酸 C. TPP D. 硫酸辛酸
E. 维生素B₁₂

二. 名词解释 (共20分)

同工酶, 限制性内切酶, 重组DNA

核酶(Ribozyme), 钠钾泵

三. 填空题 (每空1分)

1. 酶分子上与活性有关的具有三维结构的小区, 叫酶的_____。

2. 糖酵解途径中的3个关键性酶是_____, _____和_____。

3. Gly-Ala = 肽的中文名称叫_____,
UDP-G 的中文名称叫_____。

4. 1摩尔辛酸经_____次β氧化, 产生_____摩尔乙酰辅酶A, 彻底氧化分解成CO₂和H₂O时, 可净生成_____摩尔ATP。

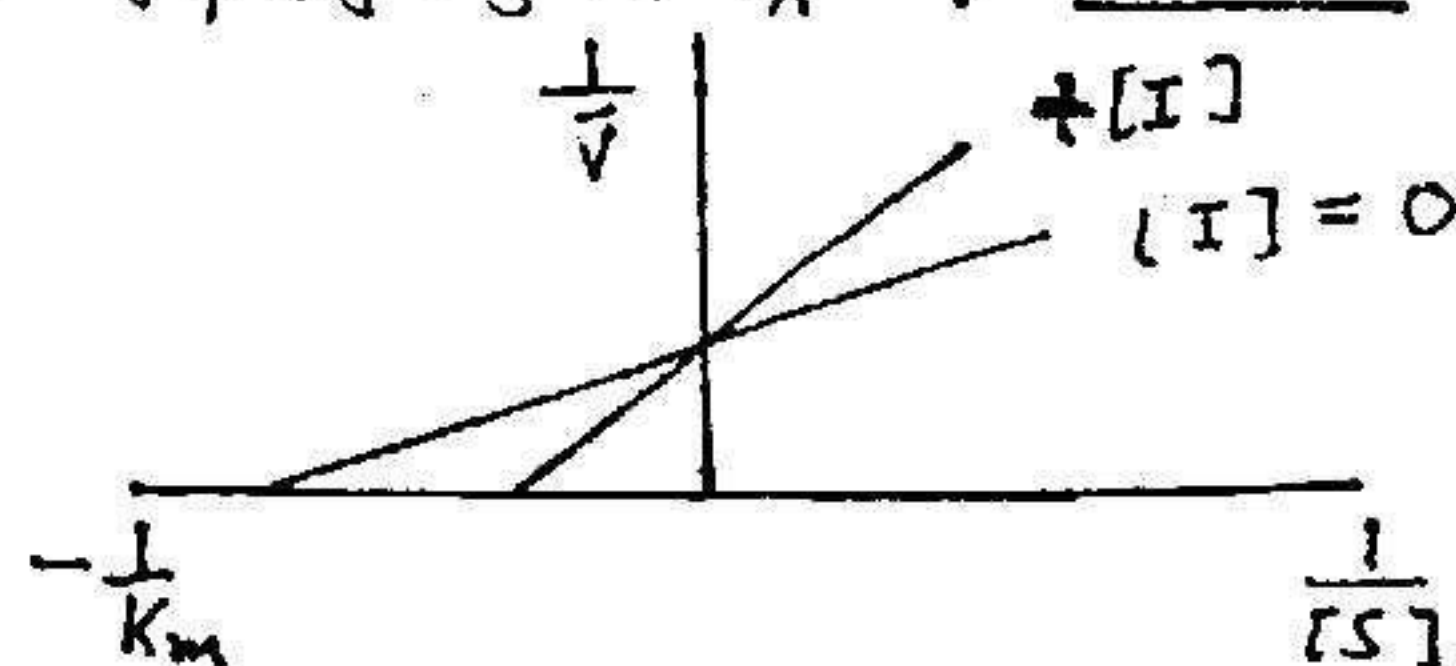
5. 通常把DNA热变性的温度叫_____或_____,
它是_____或_____发生最大变化1半时的温度。

6. 在呼吸链的氧化-还原中, 传递氢和电子载体的辅酶和

辅基有 _____ 和 _____ 等。

7. 已知 Lys 的 3 个 pK 值为 2.18, 8.95 和 10.53, 求 Lys 的 pI 为 _____。

8. 从下图可见, 该酶的抑制作用方式为 _____ 抑制, 因为加抑制剂后其 V _____ 而 K_m _____。



四. 问答题. (第 1, 3 题, 每题 10 分, 第 2, 4 题, 每题 5 分)

1. 以血红蛋白为例, 说明蛋白质空间结构和功能关系。

2. 称取 25 mg 酶制剂配成 25 mL 酶液, 从中取出 0.1 mL 酶液测定酶活力, 得知酶活力为 5 个酶单位。另取 2 mL 酶液测得蛋白氮为 0.2 mg。计算:

(1) 酶制剂的比活力为多少?

(2) 1 g 酶制剂 (干粉) 的总活力为多少?

3. 以糖原分解为例, 说明激素的调节作用方式。

4. 写出下列酶所催化的反应 (以结构式表示):
(1) 谷丙转氨酶. (2) 延胡索酸酶。

以下为生物化学专业考生的加试题 (每题 10 分)。

*1. 当 1 种 4 肽与 FDNB 反应后, 用 6 N HCl 水解, 得 DNP-Val 及 3 种其他氨基酸。当 4 肽用胰蛋白酶的酶水解时, 形成 2 种片段。其中之一, 用 $LiBH_4$ 还原后再水解, 水解液中发现有氨基乙醇和 1 种 α -酮酸反应生成黄色产物的氨基酸。试问在原来 4 肽中可能存在哪几种氨基酸? 它们的序列如何? 为什么?