

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
生物化学与分子生物学、微生物学、细胞生物学、植物学、水生生物学	831	生物化学

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、名词解释(共 30 分, 每小题 3 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 酶的比活力 2. 糖异生 3. 共价调节酶 4. 超二级结构 5. 盐析
6. 密码子 7. 操纵子 8. 蛋白质一级结构 9. 肽平面 10. 转氨基作用

二、写出下列英文单词的中文名称(共 10 分, 每小题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. glycine 2. protein 3. oxidative phosphorylation 4. noncompetitive inhibition
5. isoelectric point 6. β -oxidation of fatty acid 7. active center
8. denaturation 9. gene expression 10. polymerase chain reaction

三、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”, 判错不扣分, 共 20 分, 每小题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 自然界的蛋白质和多肽物质均由 L-型氨基酸组成。
2. 3', 5'-环腺苷酸是一切激素的第二信使。
3. 体内胆固醇合成中的限速酶是 HMG-CoA 还原酶。
4. 氨基酸在水溶液中或晶体状态时都以两性离子形式存在。
5. 维生素对人体的生长和健康是必需的, 但人体不能合成维生素。
6. 在结构上与底物无关的各种代谢物有可能改变酶的 K_m 值。
7. 对于一个酶而言, 其过渡态的底物类似物与底物相比较, 是更有效的竞争性抑制剂。
8. 脂肪酸活化为脂酰 CoA 时, 需要消耗 2 个高能磷酸键。
9. DNA 核蛋白和 RNA 核蛋白均可以用 0.14mol/L NaCl 溶液抽提出来。

10. 延胡索酸酶只对反丁烯二酸起作用, 对顺丁烯二酸无作用, 该酶具有 (15) 专一性。
11. 若使酶促反应速度达到最大反应速度的 90%, 反应体系中的底物浓度应该为此酶 K_m 值的 (16) 倍。
12. 合成胆固醇的原料是 (17), 合成胆固醇的直接前体是 (18)。
13. 在糖类物质代谢中最重要的核苷糖是 (19)。
14. (20) 是脂肪酸 β 氧化途径的关键限速酶。

五、单项选择题(共 40 分, 每小题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 酶的最适底物是:
 - a. K_m 值最小的底物
 - b. K_m 值最大的底物
 - c. 人工合成底物
 - d. 酶能作用的所有底物
2. 赖氨酸有三个可解离基团, 其 $pK_1=2.18$, $pK_2=8.95$, $pK_3=10.53$, 它的等电点 (pI) 是:
 - a. 5.57
 - b. 9.74
 - c. 8.95
 - d. 7.22
3. 有一个多肽经酸水解后产生等摩尔的 Lys、Gly、Ala, 如用胰蛋白酶水解该肽, 仅发现有游离的 Gly 和一种二肽。下面哪一个符合该肽的结构?
 - a. Gly-Lys-Ala-Lys-Gly-Ala
 - b. Ala-Lys-Gly
 - c. Lys-Gly-Ala
 - d. Ala-Gly-Lys
4. 对氨基苯磺酰胺 (磺胺药原形) 对二氢叶酸合成酶的抑制作用属于哪种类型?
 - a. 竞争性抑制
 - b. 非竞争性抑制
 - c. 不可逆抑制
 - d. 别构抑制
5. 为从组织提取液中沉淀出活性蛋白最有可能的方法是加入:
 - a. 硫酸铵
 - b. 三氯乙酸
 - c. 对氯汞苯甲酸
 - d. 氯化汞
6. 下列酶促反应中, 可逆反应是:
 - a. 己糖激酶酶促反应
 - b. 磷酸果糖激酶酶促反应
 - c. 磷酸甘油酸激酶酶促反应
 - d. 丙酮酸激酶酶促反应
7. 蛋白质的构象特征主要取决于:
 - a. 氨基酸的组成、顺序和数目
 - b. 氢键、盐键、范德华力和疏水力

- c.温度、pH、离子强度 d.肽链间和肽链内的二硫键
8. 核酸对紫外线的最大吸收在哪一波长附近?
a.260nm b.320 nm c.220nm d.280nm
9. 下列哪种氨基酸可经转氨基作用生成草酰乙酸
a.Asp b.Glu c.Ala d.Thr
10. 某一符合米氏方程的酶, 当 $[S] = K_m$ 时, 其反应速度 v 等于:
a. V_{max} b. $2/3 V_{max}$ c. $1/2 V_{max}$ d. $2V_{max}$
11. 引起疯牛病(牛海绵脑病)的病原体是:
a.一种 DNA b.一种 RNA c.一种蛋白质 d.一种多糖
12. 有关 K_m 单位的表示, 下面哪一项是错误的?
a.mol/L b.mol/min c. $\mu\text{mol/L}$ d.mmol/L
13. 下列哪一过程不在线粒体中进行?
a.三羧酸循环 b.脂肪酸 β -氧化 c.电子传递 d.糖酵解
14. 氰化物中毒时呼吸链中受抑制的部位在:
a. $\text{NADH} \rightarrow \text{FMN}$ b. $\text{FMN} \rightarrow \text{CoQ}$
c. $\text{CoQ} \rightarrow \text{Cytaa}_3$ d. $\text{Cytaa}_3 \rightarrow 1/2\text{O}_2$
15. 缺乏 Vitamin B2, 脂肪酸 β -氧化过程中哪一个中间产物的合成受到障碍?
a.脂酰 CoA b. α, β -烯脂酰 CoA c. β -酮脂酰 CoA d. 乙酰 CoA
16. 2, 4-二硝基苯酚可阻断线粒体氧化磷酸化, 它属于哪种物质?
a. 电子传递链抑制剂 b. ATPase 抑制剂
c. 解偶联剂 d. 酰基载体抑制剂
17. 在具有四级结构的蛋白质分子中, 每个具有三级结构的多肽链称为:
a.亚基 b. 辅基 c.肽单位 d.寡聚体
18. 下述哪种情况可导致丙酮酸脱氢酶系活性升高?
a. ATP/ADP 比值升高 b. $\text{CH}_3\text{COCOA/CoA}$ 比值升高

c 能荷下降.

d. NADH/NAD^+ 比值升高

19. 琥珀酸脱氢酶所需的辅酶（基）是：

a. CoA

b. NADP^+

c. NAD^+

d. FAD

20. 下列化合物中，除哪个外都能随着脂肪酸的 β -氧化而不断产生？

a. 水 b. 乙酰 CoA c. 脂酰 CoA d. NADH.H^+

六、问答题(共 30 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。)

1. 酶定量测定中要控制哪些条件？为什么？（14 分）
2. 磷酸戊糖途径的生理意义？（6 分）
3. 蛋白质的变性因素有哪些？蛋白质变性后发生哪些性质变化？（10 分）