

四川大学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

9

考试科目：生物化学（医学）

科目代码：802#

适用专业：生理学、免疫学、法医学、药理学、遗传学、营养与卫生食品学 移植工程学、
影像医学与核医学、临床检验诊断学、卫生毒理学、外科学 （试题共 5 页）

（答案必须写在答题纸上，写在试题上不加分）

一、单选题（下列每题均有 A、B、C、D、E 五个备选答案，其中只有一个最适合，请将其番号对应各自题号，依次答在答题纸上。每题 1 分，共 30 分）

1. 竞争性抑制作用的具有哪种动力学效应：（ ）
A. K_m 值增大， V_{max} 不变 B. K_m 值降低， V_{max} 不变
C. K_m 值不变， V_{max} 增大 D. K_m 值不变， V_{max} 降低
E. K_m 值和 V_{max} 均降低
2. 脂酸动员时在血中主要的运输形式是：（ ）
A. 与 CM 结合 B. 与 VLDL 结合 C. 与白蛋白结合
D. 与球蛋白结合 E. 与 HDL 结合
3. 多酶体系是指：（ ）
A. 某种细胞内所有的酶
B. 细胞质中所有的酶
C. 某代谢途径中反应链所包括的一系列酶
D. 几个酶构成的复合体，催化某代谢反应或过程
E. 几种同工酶
4. 核酸变性可发生下列哪种效应？（ ）
A. 减色效应 B. 失去对紫外线吸收能力
C. 增色效应 D. 最大吸收峰波长转移 E. 溶液粘度增加
5. 在三羧酸循环反应中，下列哪步反应不发生脱氢？（ ）
A. 苹果酸 \rightarrow 草酰乙酸 B. 异柠檬酸 \rightarrow α -酮戊二酸
C. 琥珀酸 \rightarrow 延胡索酸 D. α -酮戊二酸 \rightarrow 琥珀酸 E. 柠檬酸 \rightarrow 异柠檬酸
6. 糖原合成时葡萄糖基的直接供体是：（ ）
A. UDPG B. 葡萄糖 C. 1-磷酸葡萄糖 D. CDPG E. 6-磷酸葡萄糖
7. 下列那种反应主要在线粒体内进行：（ ）
A. 脂酸合成 B. 胆固醇合成 C. 脂酸 β 氧化 D. 甘油三酯分解 E. 脂酸 ω 氧化
8. 维系蛋白质三级结构稳定的最重要的键或作用力是（ ）
A. 盐键 B. 范德华力 C. 二硫键 D. 疏水作用 E. 氢键

9. 递氢或递电子体中能被抗霉素 A 抑制的是: ()
- A. CoQ B. Cyt b C. Cyt aa3 D. FMN E. FAD
10. 下列哪种化合物不参与甘油三酯的消化吸收: ()
- A. ATP B. 胰脂酶 C. 载脂蛋白 B D. 胆汁酸盐 E. 脂蛋白质脂酶
11. 脑中氨基丁酸由以下那个化合物产生: ()
- A. 草酰乙酸 B. 谷氨酸 C. 天冬氨酸 D. 丙酮酸 E. 苹果酸
12. 下列关于氨基酸的联合脱氨基作用的描述中, 正确的是: ()
- A. 第一步转氨基的产物是 L-谷氨酰胺 B. 反应均为不可逆反应
C. 以 L-谷氨酸脱氢酶为核心 D. 转氨酶以维生素 B₂ 为辅酶
E. 组氨酸不能进行联合脱氨基作用
13. 磺胺类药物抑菌作用的原理是: ()
- A. 抑制二氢叶酸的合成 B. 抑制四氢叶酸的合成
C. 抑制谷氨酸的合成 D. 抑制二氢蝶呤的合成
E. 抑制对氨基苯甲酸的合成
14. 生物氧化是指: ()
- A. 生物体内的脱氧反应 B. 生物体内释出电子的反应
C. 营养物质氧化成水和 CO₂ 的过程 D. 生物体内加氧反应
E. 生物体内氧化还原反应的总和
15. 人体内嘌呤核苷酸分解代谢的主要终产物为: ()
- A. 尿素 B. 尿酸 C. 肌酐 D. 尿苷酸 E. 丙氨酸
16. Which of the following enzyme is NOT necessary for DNA replication? ()
- A. DNA ligase B. Primase C. Helicase
D. DNA endonuclease E. DNA topoisomerase
17. 不同的 DNA 聚合酶均具有: ()
- A. 3' → 5' 聚合酶活性和 3' → 5' 外切酶活性
B. 5' → 3' 聚合酶活性和 3' → 5' 外切酶活性
C. 3' → 5' 聚合酶活性和 3' → 5' 内切酶活性
D. 5' → 3' 聚合酶活性和 5' → 3' 外切酶活性
E. 5' → 3' 聚合酶活性和 3' → 5' 内切酶活性
18. 真核生物的 RNA 聚合酶 III 的主要转录产物是: ()
- A. 5S-rRNA 和 tRNA B. hnRNA 和 tRNA
C. 45S-rRNA D. tRNA 和 45S-rRNA
E. 除 hnRNA 的所有 RNA
19. 下列过程中不属于转录后加工的是: ()
- A. mRNA 的 5'-加帽 B. mRNA 的 3'-poly A 加尾
C. hnRNA 的剪切去除外显子 D. tRNA 的 3'-CCA 转移
E. 45S-rRNA 剪切生成 18S、5.8S 和 28S 的 rRNA

20. 下列关于氨基酸-tRNA 合成酶的描述, 哪一项是正确的? ()
- A. 催化 tRNA 的反密码与密码配对
B. 催化氨基酸与 tRNA 以磷酸二酯键相连
C. 可催化多个 tRNA 的连接反应
D. 催化作用需要 GTP 作为活化因子
E. 具有校正活性
21. 在真核细胞合成蛋白质的起始阶段, 下列哪个是不需要的: ()
- A. eIF5
B. eIF4A
C. S-D sequences
D. eIF2
E. PAB
22. apo B48 的生成是由于: ()
- A. gene mutation
B. reading frame shifting
C. hydrolytic modification
D. mRNA editing
E. removal of signal peptide
23. 乳糖操纵子的相关 DNA 序列从上游到下游的排列顺序是 ()
- A. I gene, CAP, operator, promoter, Z,Y,A
B. I gene, CAP, promoter, operator, Z,Y,A
C. CAP, I gene, operator, promoter, Z,Y,A
D. CAP, I gene, promoter, operator, Z,Y,A
E. I gene, operator, promoter, CAP, Z,Y,A
24. 当某一限制性内切酶作用到 DNA 序列 5'---GATATA¹GATCTC---3'时(箭头示切点), 其结果将是: ()
- A. 将产生平头末端
B. 将产生 5'突出的粘性末端
C. 将产生 3'突出的粘性末端
D. 不确定产生什么样的末端
E. 以上均不对
25. 沙门杆菌的鞭毛相转变是由下列哪种基因重组方式引起的: ()
- A. 同源重组
B. 插入序列转座
C. 转座子转座
D. 转座酶催化的特异位点重组
E. 倒位酶介导的特异位点重组
26. 当 DNA 模板链上序列为 5'...GAT...3', 则通过转录, 在翻译时对应的氨基酸 tRNA 反密码环的序列应为: ()
- A. 5'...GAT...3'
B. 5'...TAG...3'
C. 5'...UAG...3'
D. 5'...ATC...3'
E. 5'...GAU...3'
27. 下列激素主要通过核内受体途径传导信号的是: ()
- A. 雌二醇
B. 肾上腺素
C. 胰高血糖素
D. 糖皮质激素
E. 胰岛素
28. 癌基因的主要产物不包括: ()
- A. P53 蛋白
B. 生长因子
C. 生长因子受体
D. ras 蛋白
E. 核因子
29. 下列对 Ca²⁺-PLC 依赖性蛋白激酶信号传递途径的描述中, 错误的是: ()
- A. 第二信使包括 Ca²⁺, IP₃ 和 DAG
B. PKC 为一单链蛋白
C. PKC 催化 PIP₂ 水解为 IP₃ 和 DAG
D. PKC 的激活不需要 IP₃ 的直接结合
E. PLC 依赖特定的 G 蛋白 G_q 激活
30. 关于胆色素代谢叙述错误的是: ()
- A. 胆色素包括胆绿素、胆红素、胆素原和胆素
B. 胆色素的来源主要为胆固醇分解代谢
C. 胆红素在肝脏的转化主要生成双葡萄糖醛酸胆红素
D. 结合胆红素的水溶性较强
E. 胆红素在血液中主要与清蛋白结合运输

二、多选题 (下列每题均有 A、B、C、D、E 五个备选答案, 请选择所有正确的答案, 将其番号对应各自题号, 依次答在答题纸上。每题 2 分, 共 30 分)

1. 关于酶促反应的叙述正确的是: ()
 - A. 底物浓度过量 and 不受限制时反应速度和酶浓度成正比
 - B. 底物浓度和酶浓度相等时可达到最大反应速度
 - C. 底物浓度低时反应速度与底物浓度成正比
 - D. 底物浓度过量时反应为零级反应
 - E. 温度不是酶的特征常数
2. 蛋白质变性时发生以下哪几种改变? ()
 - A. 溶解度降低
 - B. 溶液粘度降低
 - C. 分子量改变
 - D. 只有高级结构受到破坏, 一级结构无变化
 - E. 产生增色效应
3. 糖酵解途径的关键酶有: ()
 - A. 丙酮酸激酶
 - B. 醛缩酶
 - C. 己糖激酶
 - D. 乳酸脱氢酶
 - E. 3-磷酸甘油醛脱氢酶
4. 可进行糖异生的物质是: ()
 - A. 甘油
 - B. 丙酮酸
 - C. 乳酸
 - D. 乙醇
 - E. 某些氨基酸
5. 关于三羧酸循环的叙述, 正确的是: ()
 - A. 循环中草酰乙酸来源于丙酮酸脱羧
 - B. 是糖、脂肪、氨基酸氧化的共同途径
 - C. 终产物是 CO_2 和 H_2O
 - D. 是大脑、肝脏、红细胞等组织获得能量的重要途径
 - E. 此循环彻底氧化草酰乙酸
6. 在嘧啶核苷酸合成中氨基甲酰磷酸的部位是: ()
 - A. 细胞质
 - B. 线粒体
 - C. 溶酶体
 - D. 微粒体
 - E. 细胞核
7. 有关酮体的正确叙述是: ()
 - A. 糖尿病可使酮体生成增加
 - B. 在肝中生成和利用
 - C. 是脂肪在肝中代谢的正常中间产物
 - D. 饥饿可使酮体生成增加
 - E. 包括乙酰乙酸、 β -羟丁酸和丙酮
8. 下列哪些是复制、转录和翻译过程共同具有的特点: ()
 - A. 都分为起始、延长和终止三个阶段进行
 - B. 延长的方向都是顺模板的 $5' \rightarrow 3'$ 方向进行
 - C. 三个过程都有多种机制保障遗传的保真性
 - D. 三个过程均需要多种酶和蛋白因子参与
 - E. 都在细胞核内完成
9. 下列抗生素中能特异抑制蛋白质生物合成(翻译)的有: ()
 - A. 嘌呤霉素
 - B. 寡霉素
 - C. 利福平
 - D. 新霉素
 - E. 红霉素
10. 下列属于顺式作用元件的是: ()
 - A. TATA box
 - B. enhancer
 - C. EBP
 - D. TAF
 - E. UAS

11. 下列能进行肠肝循环的物质是: ()
 A. 初级胆汁酸 B. 次级胆汁酸 C. 胆红素 D. 胆素原 E. 胆素
12. 癌基因的活化机制包括: ()
 A. 获得操纵子 B. 获得增强子 C. 基因易位
 D. 原癌基因扩增 E. 点突变
13. Reverse transcriptase has the _____ activity: ()
 A. RNA-dependent DNA polymerase
 B. DNA-dependent DNA polymerase
 C. ribonuclease
 D. restriction endonuclease
 E. ribozyme
14. 下列属于蛋白质翻译后加工的是: ()
 A. 二硫键的生成 B. 胶原蛋白中羟脯氨酸的生成
 C. POMC 水解生成 ACTH D. 肌红蛋白结合 Heme
 E. HSP 参与的蛋白质折叠
15. 常用于 DNA 重组的基因载体有: ()
 A. plasmid B. λ phage DNA C. adenovirus D. ACP E. coenzyme A

三、名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 蛋白质变性 2. 超速离心 3. genome 4. 不可逆抑制 5. 鸟氨酸循环
 6. 端粒酶 7. 不对称转录 8. lac operon 9. gene cloning 10. 受体

四、简答题 (每题 8 分, 共 32 分)

- 简述 VLDL 的代谢途径。
- 真核生物的 DNA 分子长近 1 米, 而其细胞核大小仅为数微米见方, 请解释 DNA 分子是如何装配到这么小的空间里的?
- 简述参与 DNA 复制的主要酶和蛋白因子及其作用。
- 简述 cAMP-PKA 信号传递途径的特点。

五、论述题 (每题 14 分, 共 28 分)

- 新陈代谢是生命的基本特征之一, 而且代谢是可调节的。请从细胞水平论述生命体是如何调节其新陈代谢的。
- 试述蛋白质与核酸的相互关系。