

试卷代号:2121

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第一学期“开放专科”期末考试

医学生物化学 试题

2010 年 1 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、名词解释(每题 5 分,共 25 分)

1. 蛋白质的变性
2. 蛋白质的腐败作用
3. 脂肪动员
4. 基因表达
5. 胆汁酸的肝肠循环

得分	评卷人

二、填空题(每空 1 分,共 5 分)

1. 体内 ATP 的产生有两种方式,它们是 _____ 和 _____。
2. 核苷酸抗代谢物中,常见的嘌呤类似物有 _____,常见的嘧啶类似物有 _____。
3. 人体每日排出钙的 80%是经 _____ 排出,20%经肾脏排出。

得 分	评卷人

三、单项选择题(每小题选择一个最佳答案,填写在括号中。每小题
2分,共40分)

- 关于肽键与肽,正确的是()。
 - 肽键具有部分双键性质
 - 是核酸分子中的基本结构键
 - 含三个肽键的肽称为三肽
 - 多肽经水解下来的氨基酸称氨基酸残基
 - 蛋白质的肽键也称为寡肽链
- 各种蛋白质的含氮量相近,平均含量为()。
 - 18%
 - 16%
 - 20%
 - 15%
 - 22%
- 酶的活性中心是指()。
 - 由必需基团组成的具有一定空间构象的区域
 - 是指结合底物但不参与反应的区域
 - 是变构剂直接作用的区域
 - 是重金属盐沉淀酶的结合区域
 - 是非竞争性抑制剂结合的区域
- 关于酶的非竞争性抑制作用正确的说法是()。
 - 增加底物浓度能减少抑制剂的影响
 - V_m 增加
 - 抑制剂结构与底物有相似之处
 - K_m 值不变
 - K_m 值降低
- 一分子丙酮酸进入三羧酸循环彻底氧化成二氧化碳和能量时()。
 - 生成4分子二氧化碳
 - 生成6分子水
 - 生成18个ATP
 - 有5次脱氢,均通过NADH开始的呼吸链生成水
 - 反应均在线粒体内进行

6. 血浆胆固醇主要存在于()。

- A. 乳糜微粒
- B. 前 β -脂蛋白
- C. 中间密度脂蛋白
- D. β 脂蛋白
- E. α -脂蛋白

7. 脂肪酸 β -氧化不需要()。

- A. NAD^+
- B. CoA-SH
- C. FAD
- D. $\text{NADPH} + \text{H}^+$
- E. $\text{FAD} \cdot 2\text{H}$

8. 嘌呤核苷酸从头合成时首先生成的是()。

- A. GMP
- B. AMP
- C. IMP
- D. ATP
- E. GTP

9. 体内转运一碳单位的载体是()。

- A. 叶酸
- B. 维生素 B_2
- C. 硫胺素
- D. 二氢叶酸
- E. 四氢叶酸

10. 患白化病的根本原因之一是因为先天性缺乏()。

- A. 酪氨酸羟化酶
- B. 苯丙氨酸羟化酶
- C. 酪氨酸酶
- D. 尿黑酸氧化酶
- E. 对羟苯丙酮酸还原酶

11. 直接参与鸟氨酸循环的氨基酸有()。

- A. 鸟氨酸, 赖氨酸
- B. 天冬氨酸, 精氨酸
- C. 谷氨酸, 鸟氨酸
- D. 精氨酸, N-乙酰谷氨酸
- E. 鸟氨酸, N-乙酰谷氨酸

12. 现有一 DNA 片段, 它的顺序是 $3' \cdots \text{ATT CAG} \cdots 5'$

$5' \cdots \text{TAAGTA} \cdots 3'$

转录从左向右进行, 生成的 RNA 顺序应是()。

- A. $5' \cdots \text{GACUU} \cdots 3'$
- B. $5' \cdots \text{AUUCAG} \cdots 3'$
- C. $5' \cdots \text{UAAGUA} \cdots 3'$
- D. $5' \cdots \text{CTGAAT} \cdots 3'$
- E. $5' \cdots \text{ATT CAG} \cdots 3'$

13. 调节三羧酸循环运转最主要的酶是()。
- A. 丙酮酸脱氢酶
B. 柠檬酸合成酶
C. 苹果酸脱氢酶
D. α -酮戊二酸脱氢酶
E. 异柠檬酸脱氢酶
14. 关于生物转化作用正确的叙述是()。
- A. 被转化的是非营养性物质
B. 转化后的物质溶解度降低,不易被排出
C. 转化后的物质溶解度降低,易被排出
D. 被转化的是营养物质
E. 肝脏将氨转变成尿素,消除了氨的毒性
15. 翻译过程的产物是()。
- A. tRNA
B. mRNA
C. rRNA
D. 蛋白质
E. DNA
16. 甲状旁腺素对钙磷代谢的影响为()。
- A. 使血钙 \uparrow ,血磷 \uparrow
B. 使血钙 \uparrow ,血磷 \downarrow
C. 使血钙 \downarrow ,血磷 \uparrow
D. 使血钙 \downarrow ,血磷 \downarrow
E. 使尿钙 \uparrow ,尿磷 \downarrow
17. 正常人血浆 pH 值为()。
- A. 7.25~7.45
B. 7.35~7.65
C. 7.35~7.45
D. 7.25~7.65
E. 7.5 ± 0.5
18. 遗传信息传递的中心法则指出信息传递顺序是()。
- A. DNA \rightarrow 蛋白质 \rightarrow RNA
B. RNA \rightarrow DNA \rightarrow 蛋白质
C. DNA \rightarrow RNA \rightarrow 蛋白质
D. 蛋白质 \rightarrow DNA \rightarrow RNA
E. RNA \rightarrow 蛋白质 \rightarrow DNA

19. 下列是生糖兼生酮的氨基酸为()。

- A. 亮氨酸、异亮氨酸
- B. 苯丙氨酸、色氨酸
- C. 亮氨酸、酪氨酸
- D. 酪氨酸、赖氨酸
- E. 苯丙氨酸、天冬氨酸

20. 嘌呤环中的氮原子来自()。

- A. 丙氨酸
- B. 乙酰天冬氨酸
- C. 谷氨酰胺
- D. 谷氨酸
- E. cGMP

得分	评卷人

四、问答题(共 30 分)

1. 简述糖的有氧氧化及三羧酸循环的生理意义。(10分)
2. 利用所学氨基酸代谢知识解释肝炎病人为什么出现血清转氨酶升高?(8分)
3. 简述肝脏在糖类、脂类、蛋白质等代谢中的作用。(12分)

试卷代号:2121

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第一学期“开放专科”期末考试

医学生物化学 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 1 月

一、名词解释(每题 5 分,共 25 分)

1. 蛋白质变性:在某些理化因素作用下,使蛋白质空间结构和次级键受到破坏,丧失原有的理化性质和生物学性质,这称为蛋白质变性。

2. 蛋白质的腐败作用:肠道细菌对消化道的蛋白质或蛋白质消化产物的分解作用称为腐败作用,其产物大多有害。

3. 脂肪动员:脂肪细胞内贮存的脂肪在脂肪酶的作用下,逐步水解,释放出脂肪酸和甘油供其它组织利用,此过程称为脂肪动员。

4. 基因表达:通过转录和翻译,基因遗传信息指导合成各种功能的蛋白质,这就是基因表达。

5. 胆汁酸的肝肠循环:由肠道重吸收的胆汁酸经过门静脉入肝,在肝脏中游离胆汁酸又转变为结合胆汁酸,并同新合成的胆汁酸一起再次排入肠道,此循环过程为胆汁酸的肝肠循环。

二、填空题(每空 1 分,共 5 分)

1. 氧化磷酸化 作用物水平磷酸化

2. 6-MP(6-巯基嘌呤) 5-FU(5-氟尿嘧啶)

3. 肠道

三、单项选择题(每小题选择一个最佳答案,填写在括号中。每小题 2 分,共 40 分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. A | 4. D | 5. E |
| 6. E | 7. D | 8. C | 9. E | 10. C |
| 11. B | 12. C | 13. E | 14. A | 15. D |
| 16. B | 17. C | 18. C | 19. B | 20. C |

四、问答题(共 30 分)

1. 简述糖的有氧化及三羧酸循环的生理意义。(10 分)

(1)基本的生理意义是为机体生理活动提供能量。每分子葡萄糖经有氧化彻底分解成 CO_2 和 H_2O ,可净生成 36 或者 38 分子 ATP,正常情况下,体内大多数组织器官皆从糖有氧化获取能量。

(2)有氧化途径中许多中间代谢产物又是体内合成其他物质的原料,因此,与其他物质代谢密切联系。

(3)有氧化途径与糖的其他代谢途径亦有密切关系。如糖酵解、磷酸戊糖途径的代谢等。

(4)三羧酸循环是体内糖、脂肪和蛋白质三大营养物质分解代谢的共同途径。糖、脂肪和蛋白质在体内氧化都产生乙酰 CoA,然后进入三羧酸循环进行代谢。

(5)三羧酸也是糖、脂肪和氨基酸代谢联系的枢纽。如,葡萄糖分解成丙酮酸进入线粒体内氧化脱羧生成乙酰 CoA,乙酰 CoA 可转移到胞液合成脂肪酸;由葡萄糖代谢生成的丙酮酸转变为草酰乙酸给三羧酸循环中其他中间产物可用于合成一些必需氨基酸,如谷氨酸。(每点 2 分)

2. 利用所学氨基酸代谢知识解释肝炎病人为什么出现血清转氨酶升高?(8 分)

正常生理情况下,转氨酶主要分布在细胞内,在血清中的活性很低,组织细胞中转氨酶的活性却很高,在各组织中肝脏的谷丙转氨酶的活性最强。(4 分)

当某种原因(肝炎病人)使细胞膜通透性增高,或因组织坏死、细胞破裂,可有大量转氨酶释放入血,引起血中转氨酶活性升高。因此,临床上常测血清谷丙转氨酶的活性作为肝炎病人诊断和疗效的指标。(4 分)

3. 简述肝脏在糖、脂类、蛋白质等代谢中的作用。(12 分)

(1)肝脏主要通过肝糖原的合成、分解与糖异生作用来维持血糖浓度的恒定,确保全身各组织,特别是脑组织的能量来源;脂肪分解代谢产物中的甘油,蛋白质分解产物中的某些氨基酸以及糖代谢中产生的丙酮酸、乳酸等非糖物质可以在肝脏通过糖异生作用转变成糖;另外,体内的其他单糖如果糖也可以在肝脏转变成葡萄糖供机体利用。(4 分)

(2)肝脏在脂类的消化、吸收、分解、合成及运输等过程中均起重要作用。如肝脏生成的胆汁酸盐是乳化剂;有助于脂类的消化和吸收。肝脏是脂肪酸合成、分解、改造和酮体生成的主要场所。VLDL、HDL 只能在肝中合成;肝脏是胆固醇代谢的主要器官,促进血中胆固醇酯合成的酶(LCAT)由肝脏生成分泌入血。(4 分)

(3)肝脏进行的蛋白质代谢包括合成代谢和分解代谢。肝脏能合成多种血浆蛋白质,肝脏内蛋白质代谢极为活跃。它不但合成自身的结构蛋白,而且还合成多种血浆蛋白质,如清蛋白、凝血酶原、纤维蛋白原等;肝脏在氨基酸分解代谢中也起到重要作用。除了支链氨基酸以外的所有氨基酸的转氨基、脱氨基等反应在肝中进行十分活跃。通过鸟氨酸循环,肝脏将有毒的氨转变成无毒的尿素,这是氨的主要去路,也只能在肝中进行。(4 分)