

试卷代号:2121

座位号

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试

医学生物化学 试题

2009 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. 同工酶
2. 脂肪动员
3. 核酸的变性
4. 遗传信息传递的中心法则
5. 酶的活性中心

得分	评卷人

二、单项选择题(每题 2 分,共 40 分)

1. 蛋白质分子中主要的化学键是()
 - A. 肽键
 - B. 二硫键
 - C. 酯键
 - D. 盐键
 - E. 氢键
2. 变性蛋白质的主要特点是()
 - A. 粘度下降
 - B. 溶解度增加
 - C. 不易被蛋白酶水解
 - D. 生物学活性丧失
 - E. 容易被盐析出现沉淀

3. 有关 cAMP 叙述正确的是()
- A. cAMP 是环化的二核苷酸
 - B. cAMP 是由 ADP 在酶催化下生成的
 - C. cAMP 是激素作用的第二信使
 - D. cAMP 是 2',5' 环化腺苷酸
 - E. cAMP 是体内的一种供能物质
4. 有关温度与酶的关系,错误的是()
- A. 最适温度不是酶的特征性常数
 - B. 酶是蛋白质,即使反应的时间很短也不能提高反应速度
 - C. 酶制剂应在低温下保存
 - D. 酶的最适温度与反应时间有关
 - E. 从生物组织中提取酶时应在低温下操作
5. 不属于脂溶性维生素的有()
- A. 维生素 A
 - B. 维生素 K
 - C. 维生素 C
 - D. 维生素 D
 - E. 维生素 E
6. 维生素 B₂ 是下列哪种辅酶的组成成分()
- A. NAD⁺
 - B. NADP⁺
 - C. CoA
 - D. FAD
 - E. TPP
7. 饥饿时体内的代谢可能发生下列变化()
- A. 糖异生 ↑
 - B. 磷酸戊糖旁路 ↑
 - C. 血酮体 ↓
 - D. 血中游离脂肪酸 ↓
 - E. 糖原合成 ↑
8. 下列不能补充血糖的代谢过程是()
- A. 肝糖原分解
 - B. 肌糖原分解
 - C. 食物糖类的消化吸收
 - D. 糖异生作用
 - E. 肾小球的重吸收作用
9. 正常血浆脂蛋白按照密度由低到高顺序的排列为()
- A. CM—VLDL—LDL—HDL
 - B. CM—VLDL—IDL—LDL
 - C. VLDL—CM—LDL—HDL
 - D. VLDL—LDL—IDL—HDL
 - E. VLDL—LDL—HDL—CM

10. 脂肪酸彻底氧化的产物是()
- 乙酰辅酶 A
 - 脂酰辅酶 A
 - 水和二氧化碳
 - 乙酰辅酶 A 及 $\text{FAD} \cdot 2\text{H}, \text{NAD}^+ + \text{H}^+$
 - 水和二氧化碳及释放的能量
11. 成人体内氨的最主要代谢去路是()
- 合成氨基酸
 - 合成必需氨基酸
 - 生成谷氨酰胺
 - 合成尿素
 - 合成嘌呤、嘧啶核苷酸
12. 直接参与鸟氨酸循环的氨基酸有()
- 鸟氨酸, 赖氨酸
 - 天冬氨酸, 精氨酸
 - 谷氨酸, 鸟氨酸
 - 精氨酸, N-乙酰谷氨酸
 - 鸟氨酸, N-乙酰谷氨酸
13. 酶化学修饰调节的主要方式是()
- 甲基化与去甲基化
 - 乙酰化与去乙酰化
 - 磷酸化与去磷酸化
 - 解聚与聚合
 - 酶蛋白的合成与降解
14. 嘌呤环中的氮原子来自()
- 丙氨酸
 - 乙酰天冬氨酸
 - 谷氨酰胺
 - 谷氨酸
 - cGMP
15. 转录的终止涉及()
- δ 因子识别 DNA 上的终止信号
 - RNA 聚合酶识别 DNA 上的终止信号
 - 在 DNA 模板上终止部位有特殊碱基序列
 - ϵ 因子识别 DNA 的终止信号
 - 核酸酶参与终止
16. 肝脏合成最多的血浆蛋白是()
- α 球蛋白
 - β 球蛋白
 - 白蛋白
 - 纤维蛋白原
 - 凝血酶原

17. 胆红素来源不包括()

- A. 细胞色素
- B. 储铁铁蛋白
- C. 血红蛋白
- D. 过氧化氢酶
- E. 肌红蛋白

18. 血浆中的非扩散钙主要是指()

- A. 柠檬酸钙
- B. 碳酸钙
- C. 血浆蛋白结合钙
- D. 离子钙
- E. 磷酸钙

19. 下列不属于血液中的固体成分是()

- A. 蛋白质
- B. 非蛋白质含氮物
- C. 维生素
- D. 水
- E. 红细胞

20. 肝功能严重受损时可出现()

- A. 血氨下降
- B. 血中尿素增加
- C. 有出血倾向
- D. 血中性激素水平↓
- E. 25-(OH)-D₃ 增加

得分	评卷人

三、填空题(每空 1 分,共 5 分)

1. DNA 合成的方向是_____ ,多肽合成的方向是_____。

2. _____氨基酸脱羧基作用生成尸胺 , _____氨基酸脱羧基作用生成腐胺,它们均有降血压作用。

3. 蛋白质解离成阴、阳离子的相等,即所带正、负电荷刚好相等时,称为两性离子,又称_____。

得分	评卷人

四、问答题(共 30 分)

1. 简述肝脏在糖、脂类、蛋白质代谢中的作用。(12 分)

2. 解释糖尿病代谢性酸中毒、酮尿症及酮血症的生物化学机理。(10 分)

3. 简述胆固醇的转化途径。(8 分)

试卷代号:2121

中央广播电视大学 2008—2009 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)

2009 年 1 月

一、名词解释(每题 5 分,5 题,共 25 分)

1. 同工酶:在不同组织细胞内存在一组催化相同的化学反应,而分子结构、理化性质和免疫学性质不同的酶,称同工酶。如乳酸脱氢酶可分为 LDH_1 、 LDH_2 直至 LDH_5 。

2. 脂肪动员:脂肪细胞内贮存的脂肪在甘油三酯脂肪酶、甘油二酯脂肪酶和甘油一酯脂肪酶依次作用下,逐步水解为脂肪酸和甘油以供其它组织利用,此过程称为脂肪动员。

3. 核酸的变性:在某些理化因素作用下,核酸分子中的氢键断裂,双螺旋结构松散分开,理化性质改变,失去原有的生物学活性即称为核酸的变性。

4. 遗传信息传递的中心法则:遗传信息传递方向的这种规律,即复制—转录—翻译,称为遗传信息传递的中心法则。

5. 酶的活性中心:酶分子中与酶活性直接有关的必需基团相对集中并构成一定空间构象,直接参与酶促反应的区域称酶的活性中心。

二、单项选择题(每题 2 分,20 题,共 40 分)

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

三、填空题(每空 1 分,5 空,共 5 分)

1. $5' \rightarrow 3'$ N→C 端
2. 赖氨酸 鸟氨酸
3. 等电点

四、问答题(共 30 分)

1. 简述肝脏在糖、脂类、蛋白质代谢中的作用。(12 分)

答:(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。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。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。联合脱氨基作用在肝中进行十分活跃。通过鸟氨酸循环,肝脏将有氨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)

2. 解释糖尿病代谢性酸中毒、酮尿症及酮血症的生物化学机理。(10分)

答:(1)糖尿病是由于胰岛素绝对不足或相对不足而引起的糖代谢紊乱疾病。(2分)

(2)酮体是脂肪酸在肝内正常的中间代谢产物,是肝输出能源的一种形式。乙酰乙酸、 β 羟丁酸、丙酮统称为酮体。长期饥饿、糖供应不足时,酮体可以替代葡萄糖成为脑组织和肌的主要能源。(2分)

(3)组织不能利用葡萄糖供能,则脂肪动员增加,产生大量的脂肪酸,导致酮体生成增加。
(2分)

(4)当肝脏酮体的生成量大于肝外组织酮体的氧化能力时,血中酮体浓度增高造成酮血症。酮体从尿中排除,则造成酮尿症。(2分)

(5)由于酮体中乙酰乙酸、 β 羟丁酸都是酸性物质,所以造成机体代谢性酸中毒。(2分)

3. 简述胆固醇的转化途径。(8分)

答:(1)胆固醇在肝脏转变为胆汁酸是胆固醇在体内代谢的主要去路。(2分)正常人2/5的胆固醇在肝脏转变成为胆汁酸,随胆汁排入肠道。(1分)

(2)转化为类固醇激素。(2分)胆固醇是肾上腺皮质、睾丸、卵巢等内分泌合成及分泌类固醇激素的原料。醛固酮、皮质醇、雌二醇及孕酮等激素都是以胆固醇为原料合成的。(1分)

(3)转化为7-脱氢胆固醇。在皮肤,胆固醇可被氧化为7-脱氢胆固醇,后者经紫外光照射转变为维生素D₃。(2分)