

2012 年考研专业课模拟题一：生物化学

万学海文

一、单项选择题

- 关于蛋白质分子三级结构的描述，其中错误的是：
 - 天然蛋白质分子均有的这种结构
 - 具有三级结构的多肽链都具有生物学活性
 - 三级结构的稳定性主要是次级键维系
 - 亲水基团聚集在三级结构的表面
 - 决定盘曲折叠的因素是氨基酸残基
- 核酸中核苷酸之间的连接方式是：
 - 2'，3' 磷酸二酯键
 - 糖苷键
 - 2'，5' 磷酸二酯键
 - 肽键
 - 3'，5' 磷酸二酯键
- 关于酶活性中心的叙述，哪项不正确？
 - 酶与底物接触只限于酶分子上与酶活性密切有关的较小区域
 - 必需基团可位于活性中心之内，也可位于活性中心之外
 - 一般来说，总是多肽链的一级结构上相邻的几个氨基酸的残基相对集中，形成酶的活性中心
 - 酶原激活实际上就是完整的活性中心形成的过程
 - 当底物分子与酶分子相接触时，可引起酶活性中心的构象改变
- 在糖原合成中作为葡萄糖载体的是：
 - ADP
 - GDP
 - CDP
 - TDP
 - UDP
- 电泳法分离血浆脂蛋白时，从正极→负极依次顺序的排列为：
 - CM→VLDL→LDL→HDL
 - VLDL→LDL→HDL→CM
 - LDL→HDL→VLDL→CM
 - HDL→VLDL→LDL→CM
 - HDL→LDL→VLDL→CM
- 各种细胞色素在呼吸链中传递电子的顺序是：
 - $a \rightarrow a_3 \rightarrow b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow 1/2O_2$
 - $b \rightarrow a \rightarrow a_3 \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow 1/2O_2$
 - $c_1 \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow a_3 \rightarrow 1/2O_2$
 - $c \rightarrow c_1 \rightarrow a \rightarrow a_3 \rightarrow b \rightarrow 1/2O_2$
 - $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow a_3 \rightarrow 1/2O_2$
- GPT (ALT) 活性最高的组织是：
 - 心肌
 - 脑

- C. 骨骼肌
D. 肝
E. 肾
8. 体内脱氧核苷酸是由下列哪种物质直接还原而成?
A. 核糖
B. 核糖核苷
C. 一磷酸核苷
D. 二磷酸核苷
E. 三磷酸核苷
9. 胞浆内可以进行下列代谢反应, 但应除外:
A. 糖酵解
B. 磷酸戊糖途径
C. 脂肪酸 β -氧化
D. 脂肪酸合成
E. 糖原合成与分解
10. 遗传信息传递的中心法则是:
A. DNA \rightarrow RNA \rightarrow 蛋白质
B. RNA \rightarrow DNA \rightarrow 蛋白质
C. 蛋白质 \rightarrow DNA \rightarrow RNA
D. DNA \rightarrow 蛋白质 \rightarrow RNA
E. RNA \rightarrow 蛋白质 \rightarrow DNA

二、多项选择题

1. 关于 α -螺旋正确的是:
A. 螺旋中每 3.6 个氨基酸残基为一周
B. 为右手螺旋结构
C. 两螺旋之间借二硫键维持其稳定
D. 氨基酸侧链 R 基团分布在螺旋外侧
2. 关于 DNA 的碱基组成, 正确的说法是:
A. 腺嘌呤与鸟嘌呤分子数相等, 胞嘧啶与胸嘧啶分子数相等
B. 不同种属 DNA 碱基组成比例不同
C. 同一生物的不同器官 DNA 碱基组成不同
D. 年龄增长但 DNA 碱基组成不变
3. FAD 分子组成是:
A. 含有维生素 B₂
B. 是一种二核苷酸
C. 含有 GMP 组分
D. 含有 ADP 组分
4. 三羧酸循环中不可逆的反应有:
A. 乙酰辅酶 A+草酰乙酸 \rightarrow 柠檬酸
B. 异柠檬酸 \rightarrow α -酮戊二酸
C. α -酮戊二酸 \rightarrow 琥珀酰辅酶 A
D. 琥珀酰辅酶 A \rightarrow 琥珀酸
5. 临床上的高脂血症可见于哪些脂蛋白含量增高?
A. CM

- B. VLDL
- C. IDL
- D. LDL

三、填空题

1. 组成蛋白质的主要元素有_____，_____，_____，_____。
2. 核酸完全的水解产物是_____、_____和_____。其中_____又可分为_____碱和_____碱。
3. 结合蛋白酶类必需由_____和_____相结合后才具有活性，前者的作用是_____，后者的作用是_____。
4. 糖原合成的关键酶是_____；糖原分解的关键是_____。
5. 乳糜微粒在_____合成，它主要运输_____；极低密度脂蛋白在_____合成，它主要运输_____；低密度脂蛋白在_____生成，其主要功用为_____；高密度脂蛋白在_____生成，其主要功用为_____。

四、名词解释

1. 两性离子
2. 生物氧化

五、问答题

1. 举例说明氨基酸的降解通常包括哪些方式？
2. 将核酸完全水解后可得到哪些组分？DNA 和 RNA 的水解产物有何不同？

参考答案

一、单项选择

1. B 2. E 3. C 4. E 5. D 6. E 7. D 8. D 9. C 10. A

二、多项选择

1. ABD 2. BD 3. ABD 4. ABC 5. BD

三、填空题

1. 碳 氢 氧 氮
2. 磷酸 含氮碱 戊糖 含氮碱 嘌呤 嘧啶
3. 酶蛋白 辅酶（辅基） 决定酶的促反应的专一性（特异性） 传递电子、原子或基团即具体参加反应
4. 糖原合成酶 磷酸化酶
5. 小肠粘膜 外源性脂肪 肝脏 内源性脂肪 血中 将胆固醇由肝内向肝外转运 肝脏将胆固醇由肝外向肝内转运

四、名词解释

1. 两性离子：指在同一氨基酸分子上含有等量的正负两种电荷，又称兼性离子或偶极离子。
2. 生物氧化：生物体内有机物质氧化而产生大量能量的过程称为生物氧化。生物氧化在细胞内进行，氧化过程消耗氧放出二氧化碳和水，所以有时也称之为“细胞呼吸”或“细胞氧化”。生物氧化包括：有机碳氧化变成 CO_2 ；底物氧化脱氢、氢及电子通过呼吸链传递、分子氧与传递的氢结合成水；在有机物被氧化成 CO_2 和 H_2O 的同时，释放的能量使 ADP 转变成 ATP。

五、简答

1. 答：（1）脱氨基作用：包括氧化脱氨和非氧化脱氨，分解产物为 α -酮酸和氨。
（2）脱羧基作用：氨基酸在氨基酸脱羧酶的作用下脱羧，生成二氧化碳和胺类化合物。
（3）羟化作用：有些氨基酸（如酪氨酸）降解时首先发生羟化作用，生成羟基氨基酸，再脱羧生成二氧化碳和胺类化合物。
2. 答：核酸完全水解后可得到碱基、戊糖、磷酸三种组分。DNA 和 RNA 的水解产物戊糖、嘧啶碱基不同。