

## 中国海洋大学 2012 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 612                      科目名称: 生物化学 A

---

### 一、判断题 (对的打√, 错的打×; 请在答题纸上些答题, 每小题 1 分, 共 20 分)

- 1、肽聚糖分子中不仅有 L-型氨基酸, 而且还有 D-型氨基酸。
- 2、基因中核苷酸顺序的变化不一定引起蛋白质中氨基酸的变化。
- 3、蛋白质中所有的组成氨基酸都可以用酸水解后用氨基酸分析定量测出。
- 4、球状蛋白折叠过程中, 伴随着多肽链的熵的增加。
- 5、镰刀型红细胞贫血症是一种先天遗传性的分子病, 其病因是由于正常血红蛋白分子中的一个谷氨酸残基被缬氨酸残基所置换。
- 6、由 1g 粗酶制剂经纯化后得到 10mg 电泳纯的酶制剂, 那么酶的比活较原来提高了 100 倍。
- 7、 $k_{cat}/K_m$  比值能用来测定一种酶对不同底物的先权。
- 8、金属离子作为酶的激活剂, 有的可以相互取代, 有的可以相互拮抗。
- 9、与 mRNA 中 ACG 密码子相对应的 tRNA 反密码子是 CGU。
- 10、B-DNA 代表细胞内 DNA 的基本构象, 在某些情况下, 还会呈现 A 型、Z 型和三股螺旋的局部构象。
- 11、NADH 和 NADPH 都可以直接进入呼吸链。
- 12、联系糖原异生作用与三羧酸循环的酶是丙酮酸羧化酶。
- 13、ATP 虽然含有大量的自由能, 但它并不是能量的贮存形式。
- 14、 $\alpha$ -淀粉酶和  $\beta$ -淀粉酶的区别在于  $\alpha$ -淀粉酶水解  $\alpha$ -1, 4 糖苷键,  $\beta$ -淀粉酶水解  $\beta$ -1, 4 糖苷键。
- 15、谷氨酸在转氨作用和使游离氨再利用方面都是重要分子。
- 16、原核生物中 mRNA 一般不需要转录后加工。
- 17、Thr 和 Ile 有两个不对称中心存在四种光学异构体。
- 18、CNBr 能裂解 Gly-Met-Pro 三肽。
- 19、与非酶反应相比, 酶反应能使更多的底物变成产物。

---

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

20、乙醛酸循环和 TCA 循环都能净产生琥珀酸。

## 二、单项选择题（请在答题纸上答题，每小题 1 分，共 20 分）

- 1、下列哪种糖无还原性？  
A.麦芽糖 B.蔗糖 C.阿拉伯糖 D.木糖 E.果糖
- 2、脂肪的碱水解称为( )  
A.酯化 B.还原 C.皂化 D.氧化 E.水解
- 3、用下列方法测定蛋白质含量，哪一种方法需要完整的肽键？  
A.双缩脲反应 B.克氏定氮 C.紫外吸收 D.茚三酮反应
- 4、下列关于蛋白质中 L-氨基酸之间形成的肽键的叙述，哪些是正确的？  
(1).具有部分双键的性质  
(2).比通常的 C-N 单键短  
(3).通常有一个反式构型  
(4).能自由旋转  
A.1,2,3 B.1,3 C.2,4 D.4 E.1,2,3,4
- 5、进行疏水吸附层析时，以下哪种条件比较合理  
A.在有机溶剂存在时上柱，低盐溶液洗脱  
B.在有机溶剂存在时上柱，高盐溶液洗脱  
C.低盐条件下上柱，高盐溶液洗脱  
D.高盐溶液上柱，按低盐，水和有机溶剂顺序洗脱。  
E.低盐缓冲液上柱，低盐洗脱
- 6、下面哪种情况可以用增加[S]的方法减轻抑制程度  
A.不可逆抑制作用 B.竞争性抑制作用  
C.非竞争性抑制作用 D.反竞争性抑制作用
- 7、转氨基反应要求的维生素是 ( )  
A.烟酸 B.硫胺素 C.磷酸吡哆醛 D.核黄素
- 8、溶菌酶在催化反应时，下列因素中除哪个外，均与酶的高效率有关？  
A.底物形变  
B.广义酸碱共同催化  
C.邻近效应与轨道定向  
D.共价催化

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- 9、含有稀有碱基比例较多的核酸是：  
A.胞核 DNA B.线粒体 DNA C.tRNA D. mRNA
- 10、由己糖激酶催化的反应的逆反应所需要的酶是：  
A.果糖二磷酸酶 B.葡萄糖-6-磷酸酶  
C.磷酸果糖激酶 D.磷酸化酶
- 11、关于三羧酸循环那个是错误的  
A.是糖、脂肪及蛋白质分解的最终途径  
B.受 ATP/ADP 比值的调节  
C.NADH 可抑制柠檬酸合酶  
D.NADH 氧经需要线粒体穿梭系统。
- 12、在有氧条件下，线粒体内下述反应中能产生  $FADH_2$  步骤是：  
A.琥珀酸→延胡索酸 B.异柠檬酸→ $\alpha$ -酮戊二酸  
C. $\alpha$ -酮戊二酸→琥珀酰 CoA D.苹果酸→草酰乙酸
- 13、下列关于化学渗透学说的叙述哪一条是不对的：  
A.吸链各组分按特定的位置排列在线粒体内膜上  
B.各递氢体和递电子体都有质子泵的作用  
C. $H^+$  返回膜内时可以推动 ATP 酶合成 ATP  
D.线粒体内膜外侧  $H^+$  不能自由返回膜内
- 14、三羧酸循环中不存在的酶是  
A.延胡索酸酶 B.乌头酸酶  
C.异柠檬酸脱氢酶 D.丙酮酸脱氢酶  
E.琥珀酸 CoA 脱氢酶
- 15、下述酶中哪个是多酶复合体？  
A.ACP-转酰基酶  
B.丙二酰单酰 CoA- ACP-转酰基酶  
C. $\beta$ -酮脂酰-ACP 还原酶  
D. $\beta$ -羟脂酰-ACP 脱水酶  
E.脂肪酸合成酶
- 16、下列各种物质中不是嘌呤核苷酸从头合成的直接原料的是  
A.甘氨酸 B.天冬氨酸 C.苯丙氨酸 D. $CO_2$  E.一碳单位

---

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

17、下列关于 DNA 聚合酶 I 的叙述哪一项是正确的：

- A.它起 DNA 修复酶的作用但不参加 DNA 复制过程
- B.它催化 dNTP 聚合时需要模板和引物
- C.在 DNA 复制时把冈崎片段连接成完整的随从链
- D.它催化产生的冈崎片段与 RNA 引物链相连
- E.有些细菌突变体其正常生长不需要它

18、以下有关核糖体的论述哪项是不正确的：

- A.核糖体是蛋白质合成的场所
- B.核糖体小亚基参与翻译起始复合物的形成，确定 mRNA 的解读框架
- C.核糖体大亚基含有肽基转移酶活性
- D.核糖体是储藏核糖核酸的细胞器

19、 $\alpha$ -鹅膏蕈碱如何影响转录

- A.它抑制原核生物 RNA 聚合酶
- B.它主要抑制真核生物 RNA 聚合酶 II
- C.它主要抑制真核生物 RNA 聚合酶 I
- D.它既抑制原核生物又抑制真核生物 RNA 的合成

20、下列关于遗传密码的叙述中正确的是 ( )

- A.由 DNA 链中相邻的三个核苷酸组成
- B.由 tRNA 链中相邻的三个核苷酸组成
- C.由 mRNA 链中相邻的三个核苷酸组成
- D.由 rRNA 链中相邻的三个核苷酸组成

### 三、填空题（请在答题纸上答题，每空 1 分，共 30 分）

- 1、棉籽糖完全水解产生各 (1)、(2)、(3) 1 分子。
- 2、植物油在常温下一般多为液态，这是因为它们含有大量的 (4) 原故
- 3、实验室常用的甲醛滴定是利用氨基酸的氨基与中性甲醛反应，然后用碱 (NaOH) 来滴定 (5) 释放出的 (6)。
- 4、测定氨基酸含量的常用方法是 (7) 显色法，测定蛋白质含量的方法较多，其中由于蛋白质的含氮量为 (8)，可以通过测定样品的含氮量来计算蛋白质的含量，这一方法称为 (9) 方法。

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- 5、脲酶只作用于尿素，而不作用于其他任何底物，因此它具有 (10) 专一性；甘油激酶可以催化甘油磷酸化，仅生成甘油-1-磷酸一种底物，因此它具有 (11) 专一性。
- 6、解释别构酶作用机理的假说有 (12) 模型和 (13) 模型两种。
- 7、ATP 中文名称是 (14) dCDP 的中文名称是 (15)。
- 8、脱氧核糖核酸在糖环 (16) 位置不带羟基。
- 9、DNA 样品的均一性愈高，其熔解过程的温度范围愈 (17)。
- 10、TCA 循环中有两次脱羧反应，分别是由 (18) 和 (19) 催化。
- 11、典型的呼吸链包括 (20) 和 (21) 两种，这是根据接受代谢物脱下的氢的初始受体不同而区别的。
- 12、动物体内高能磷酸化合物的生成方式有 (22) 和 (23) 两种。
- 13、合成糖原的前体分子是 (24)，糖原分解的产物是 (25)。
- 14、脂肪酸分解的限速酶是 (26)，脂肪酸合成的限速酶是 (27)。
- 15、脂肪酸从头合成的  $C_2$  供体是 (28)，活化的  $C_2$  供体是 (29)，还原剂是 (30)。

#### 四、名词解释（请在答题纸上答题，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、Edman 降解；2、辅酶；3、糖蛋白与蛋白聚糖；4、增色效应与减色效应；5、化学渗透理论；6、肉毒碱穿梭系统；7、电子传递链(呼吸链)；8、盐溶与盐析；9、酸碱催化；10、脂肪动员

#### 五、问答题（请在答题纸上答题，本题共 60 分）

- 1、Sanger 在生化研究中的贡献是分别建立了蛋白质氨基酸序列测定和 DNA 核苷酸序列测定的方法，请分别说明这两种方法的原理。（10 分）
- 2、请说明四级缔合在结构和功能上的优越性。（10 分）
- 3、在得到蛋白质粗提液后，欲分离到你想要的靶酶，1) 你将采用什么样的分离程序并说明其原理；2) 你将如何检测所获得的靶酶已被纯化。（10 分）
- 4、什么是共价调节酶？主要有几种修饰方式？请以糖原磷酸化酶为例来说明其在糖原代谢中的作用（10 分）
- 5、简述核苷酸在物质代谢中的作用。（10 分）
- 6、机体内的乙酰-CoA 可以进入哪些代谢途径？（10 分）

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。