

# 河北工业大学 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A]卷

科目名称 生物化学

科目代码 853 共 3 页

适用专业、领域 生物化工

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、填空题(共 20 分，每空 1 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。)

- 1、蔗糖是由一分子\_\_\_\_\_和一分子\_\_\_\_\_组成，它们之间通过\_\_\_\_\_糖苷键相连。
- 2、磷脂酰胆碱(卵磷脂)分子中\_\_\_\_\_为亲水端，\_\_\_\_\_为疏水端。
- 3、组成蛋白质分子的酸性氨基酸有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 4、核酸的主要组成是\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5、 $\text{NAD}^+$ ，FAD 和 CoA 都是\_\_\_\_\_的衍生物。
- 6、全酶由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成，在催化反应时，二者所起的作用不同，其中\_\_\_\_\_决定酶的专一性和高效率，\_\_\_\_\_起传递电子、原子或化学基团的作用。
- 7、丙二酸是琥珀酸脱氢酶的\_\_\_\_\_抑制剂。
- 8、胆固醇生物合成的原料是\_\_\_\_\_。
- 9、人类对氨基代谢的终产物是\_\_\_\_\_，鸟类对氨基代谢的终产物是\_\_\_\_\_，植物解除氨的毒害的方法是\_\_\_\_\_。

二、单项选择题(共 20 分，每题 1 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。)

- 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、下列哪个是脂酸? ( )  
(A) 顺丁烯二酸 (B) 亚麻酸 (C) 苹果酸 (D) 琥珀酸 (E) 柠檬酸
- 3、下列氨基酸中，哪个含吡啶环?( )  
(A) 甲硫氨酸 (B) 苏氨酸 (C) 色氨酸 (D) 缬氨酸 (E) 组氨酸
- 4、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) 凯氏定氮 (C) 紫外吸收 (D) 茚三酮反应 (E) 奈氏试剂
- 5、下列有关  $\beta$  折叠的叙述中哪个是错误的? ( )  
(A) 球状蛋白质中无  $\beta$  折叠的结构 (B)  $\beta$  折叠靠链间氢键而稳定  
(C) 它的氢键是肽链的  $\text{C}=\text{O}$  与  $\text{N}-\text{H}$  间形成的 (D)  $\alpha$ -角蛋白可以通过加热处理而转变成  $\beta$  折叠的结构  
(E)  $\beta$  折叠有平行的  $\beta$  折叠和反平行的  $\beta$  折叠
- 6、下列突变中，哪一种致死性最大?( )  
(A) 胞嘧啶取代腺嘌呤 (B) 腺嘌呤取代鸟嘌呤 (C) 插入三个核苷酸 (D) 插入一个核苷酸

(E) 丢失三个核苷酸

7、反密码子 UGA 所识别的密码子是( )

(A) ACU (B) ACT (C) UCA (D) TCA (E) 都不对

8、哪一种情况可用增加[S]的方法减轻抑制程度?( )

(A) 不可逆抑制作用 (B) 竞争性可逆抑制作用 (C) 非竞争性可逆抑制作用  
(D) 反竞争性可逆抑制作用 (E) 无法确定

9、下列哪一种物质最不可能通过线粒体内膜?( )

(A) Pi (B) 苹果酸 (C) 柠檬酸 (D) 丙酮酸 (E) NADH

10、F<sub>1</sub>/F<sub>0</sub>-ATPase 的活性中心位于( )

(A) α 亚基 (B) β 亚基 (C) γ 亚基 (D) δ 亚基 (E) ε 亚基

11、下列激酶(葡萄糖激酶、己糖激酶、果糖磷酸激酶、丙酮酸激酶)中哪些参与了 EMP 途径, 分别催化途径中三个不可逆反应?( )

(A) 葡萄糖激酶、己糖激酶、果糖磷酸激酶  
(B) 葡萄糖激酶、果糖磷酸激酶、丙酮酸激酶  
(C) 葡萄糖激酶、己糖激酶、丙酮酸激酶  
(D) 己糖激酶、果糖磷酸激酶、丙酮酸激酶  
(E) 都不对

12、丙酮酸脱氢酶系是个复杂的结构, 包括多种酶和辅助因子。下列化合物中哪个不是丙酮酸脱氢酶组分?( )

(A) TPP (B) 硫辛酸 (C) FMN (D) Mg<sup>2+</sup> (E) NAD<sup>+</sup>

13、为了使长链脂酰基从胞浆转运到线粒体内进行脂酸的-β 氧化, 所需要的载体为( )

(A) 柠檬酸 (B) 肉碱 (C) 酰基载体蛋白 (D) 甘油-α-磷酸 (E) CoA

14、在脂酸生物合成中, 将乙酰基从线粒体内转到胞浆中的化合物是( )

(A) 乙酰 CoA (B) 乙酰肉碱 (C) 琥珀酸 (D) 柠檬酸 (E) 草酰乙酸

15、以下哪一种氨基酸不能进行转氨基反应?( )

(A) Thr (B) Glu (C) Ala (D) Asp (E) His

16、下列哪一种氨基酸可以作为一碳单位的供体?( )

(A) Pro (B) Ser (C) Glu (D) Thr (E) Tyr

17、DNA 复制需要一系列的蛋白质促进复制叉的移动, 大肠杆菌 DNA 在体外的复制至少需要那些蛋白质?( )

(A) DNA 聚合酶 I、引发酶、SSB 和连接酶  
(B) SSB、解链酶和拓扑异构酶  
(C) 连接酶、DNA 聚合酶 I 和 III



(D) DNA 聚合酶 III、解链酶、SSB 和引发酶

(E) 拓扑异构酶、解链酶和 DNA 聚合酶 II

18、大肠杆菌 RNA 聚合酶全酶分子中负责识别启动子的亚基是( )

(A)  $\alpha$  亚基 (B)  $\beta$  亚基 (C)  $\beta'$  亚基 (D)  $\sigma$  因子 (E)  $\omega$  因子

19、以下哪一种抑制剂只能抑制真核生物细胞质的蛋白质合成?( )

(A) 氯霉素 (B) 红霉素 (C) 放线菌酮 (D) 嘌呤霉素 (E) 四环素

20、既能抑制原核又能抑制真核细胞及其细胞器蛋白质合成的抑制剂是( )

(A) 氯霉素 (B) 红霉素 (C) 放线菌酮 (D) 嘌呤霉素 (E) 蓖麻毒素

三、名词解释(共 40 分, 每题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1、糖类	2、转录	3、基因表达	4、反转录	5、克隆
6、杂交	7、反义核酸	8、简单抑制	9、反馈抑制	10、氧化磷酸化
11、DNA 的半不连续复制	12、代谢	13、同工酶	14、增色效应	15、蛋白质的变性

16、氨基酸的等电点	17、蛋白质的结构域	18、蛋白质的一级结构	19、酶	20、酶的竞争性抑制
------------	------------	-------------	------	------------

(pl)

四、简答题(共 30 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、肽链合成后的加工有哪些类型? (7 分)
- 2、三羧酸循环的生物学意义是什么? (3 分)
- 3、酶的作用特点是什么? (6 分)
- 4、DNA 的损伤和修复包括哪些? (4 分)
- 5、纯化蛋白质常用的方法有哪些? (6 分)
- 6、写出葡萄糖异生作用 4 种关键酶的化学反应。(4 分)

五、论述题(共 40 分, 每题 20 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、以乳糖操纵子为例, 说明酶合成的诱导作用。
- 2、原核细胞与真核细胞复制的区别是什么?