

# 华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 469 普通生物化学

第 1 页 共 5 页

## 一、名词解释 (每题 2 分, 共 20 分):

- 1、半不连续复制      2、 $T_m$  值      3、辅阻遏物      4、酶的必需基团
- 5、核酶 (Ribozyme)      6、糖苷      7、内含子      8、 $\beta$ -折叠
- 9、变旋现象      10、 $\beta$ -氧化

## 二、将下列缩写改写成中文名词或将中文名词改写成英文缩写 (每题 1 分, 共 10 分):

- 1、cccDNA      2、TPP      3、 $K_m$       4、PRPP      5、GMP
- 6、pI      7、cAMP      8、 $NAD^+$       9、SAM      10、cDNA

## 三、填充题 (每题 1 分, 共 30 分):

- 1、蛋白质的水溶液在 280nm 有强烈吸收, 主要是由于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等氨基酸侧链基团起作用。
- 2、原核生物 DNA 聚合酶除了具有 DNA 聚合酶功能外, 还具有\_\_\_\_\_的功能。
- 3、真核细胞的 mRNA 的 5'末端有一个特殊结构, 被称为\_\_\_\_\_, 3'末端的结构为\_\_\_\_\_。
- 4、组成蛋白质的氨基酸有\_\_\_\_\_种, 它们都是\_\_\_\_\_构型的。
- 5、氨基酸的脱氨方式有氧化脱氨、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6、蛋白质分子的结构靠各种键或作用力来维持, 一级结构靠\_\_\_\_\_, 二级结构靠\_\_\_\_\_, 三级和四级结构中最重要的是\_\_\_\_\_。
- 7、DNA 的生物合成有两种方式, 它们是以 DNA 为模板的 DNA 生物合成和\_\_\_\_\_。
- 8、细胞色素存在\_\_\_\_\_的内膜上, 是呼吸链中一类传递\_\_\_\_\_的色素蛋白。
- 9、参与糖原合成的核苷酸是\_\_\_\_\_, 它和葡萄糖结合的形式是\_\_\_\_\_。
- 10、生物膜主要由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两类分子组成。
- 11、支链淀粉是葡萄糖分子通过共价键结合的大分子, 其中葡萄糖之间的连接是糖苷键和\_\_\_\_\_糖苷键。
- 12、核酸分子中含有\_\_\_\_\_, 所以对\_\_\_\_\_波长有强烈的吸收。
- 13、生物体内有一些核苷酸衍生物可作为辅酶起作用, 如\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
- 14、从非糖物质形成葡萄糖或糖原称为作用\_\_\_\_\_。
- 15、操纵子是由\_\_\_\_\_基因、\_\_\_\_\_基因和\_\_\_\_\_基因组成的。
- 16、与人体钙磷代谢有关的维生素是\_\_\_\_\_。

## 四、是非题 (用“对”或“错”表示, 若是错误的, 必须加以说明, 共 30 分)

- 1、蛋白质在等电点时, 其溶解度最小。
- 2、解偶联剂不仅抑制 ATP 的形成, 而且抑制电子传递过程。



# 华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 469 普通生物化学

第 2 页 共 5 页

- 3、每种氨基酸只有一种特定的 tRNA 作为转运工具。
- 4、蛋白质生物合成时, DNA 可以作为模板将信息传递给蛋白质。
- 5、向反应体系中加入各种抑制剂都能降低酶的  $V_{max}$ 。
- 6、生物膜上蛋白质分布两侧不对称, 而膜脂分布也是不对称的。
- 7、某一酶反应的最适 pH 和最适温度都是恒定的, 是酶的特征常数。
- 8、天然的氨基酸都具有一个不对称的  $\alpha$ -碳原子。
- 9、质膜上糖蛋白的糖基都位于膜的外侧。
- 10、D 型单糖光学活性不一定是右旋的。
- 11、如果加入足够的底物, 即使存在非竞争性抑制剂, 酶催化反应也能达到正常的  $V_{max}$ 。
- 12、 $3'$ ,  $5'$ -环腺苷酸是一切激素的第二信使。
- 13、不仅偶数碳原子的脂肪酸在氧化降解时产生乙酰 COA, 奇数碳原子也能。
- 14、稀有碱基、核苷主要见于 RNA, 特别是 tRNA。
- 15、甘油磷脂是以磷脂酸为母体衍生的。
- 16、双链 DNA 中, 每条单链的  $(G+C)\%$  含量与双链的  $(G+C)\%$  含量相等。
- 17、辅酶和辅基在酶催化作用中主要是协助酶蛋白识别底物, 如果没有辅酶或辅基的作用, 则酶的专一性显著降低。
- 18、不同来源的 DNA 链在一定条件下能进行分子杂交是由于它们有碱基互补。
- 19、乳糖、蔗糖及麦芽糖都具有还原性, 因为它们都含游离的半缩醛羟基。
- 20、在原核生物中, DNA 聚合酶 III 是催化 DNA 合成的最主要的酶。

## 五、选择题 (每题 1 分, 共 30 分):

- 1、已知一种核酸中含有 A, C, G, T 的质量分数为 18%, 32%, 32%, 18%, 判断它是\_\_\_\_\_核酸。  
A. 双链 DNA      B. 单链 DNA      C. 单链 RNA      D. 双链 RNA
- 2、在大肠杆菌多肽的生物合成中, 其氨基端的氨基酸残基都是\_\_\_\_\_。  
A. Met      B. Ser      C. fMet      D. fSer
- 3、合成糖原时, 葡萄糖基的直接供体是\_\_\_\_\_。  
A. 葡萄糖-1-磷酸      B. 葡萄糖-6-磷酸      C. UDPG      D. CDPG
- 4、蛋白质的变性伴随有结构上的变化是\_\_\_\_\_。  
A. 肽链的断裂  
B. 氨基酸残基的化学修饰  
C. 一些侧链基团的暴露  
D. 二硫键的拆开



# 华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 469 普通生物化学

第 3 页 共 5 页

- 5、在细胞内最不稳定的核酸是\_\_\_\_\_。  
A.tRNA      B.mRNA      C.rRNA      D.DNA
- 6、在核酸的生物合成时,模板的方向是\_\_\_\_\_。  
A.5' → 3'      B.3' → 5'      C.N端 → C端      D.C端 → N端
- 7、对-氨基苯磺酰胺(磺胺类药)对二氢叶酸合成酶的抑制作用属于\_\_\_\_\_类型。  
A. 竞争性抑制    B. 非竞争性抑制    C. 不可逆抑制    D. 别构抑制
- 8、假尿苷(ψ)中的糖苷键连接方式为\_\_\_\_\_。  
A. C—C    B. C—N    C. N—N    D. 以上都不对
- 9、生物体在合成代谢过程中,酰基的载体是\_\_\_\_\_。  
A.SAM      B.CoA-SH      C.FH<sub>4</sub>      D.ACP
- 10、与 mRNA 中密码 5'ACG3'相对应的 tRNA 反密码子是\_\_\_\_\_。  
A. TGC    B. GCA    C. CGU    D. CGT
- 11、下列化合物中\_\_\_\_\_不是脂肪酸 β-氧化所需的辅助因子  
A. NAD<sup>+</sup>    B. CoA    C. FAD    D. NADP<sup>+</sup>
- 12、糖原的 1 个葡萄糖残基酵解时净生成的 ATP 数是\_\_\_\_\_。  
A. 2    B. 3    C. 4    D. 5
- 13、在 pH7 的水溶液中,在典型的球状蛋白质分子中,下列氨基酸残基中\_\_\_\_\_残基经常处于分子的内部。  
A. Glu    B. Phe    C. Thr    D. Asn
- 14、下列\_\_\_\_\_过程是在线粒体中完成的。  
A.糖酵解      B.DNA 复制      C.脂肪酸从头合成      D.氧化磷酸化
- 15、纤维素中葡萄糖残基之间以\_\_\_\_\_糖苷键相连。  
A. α-1,4    B. α-1,6    C. β-1,4    D. β-1,6
- 16、tRNA 的分子结构特征是\_\_\_\_\_。  
A. 有密码环和 3 端 CCA      B. 有反密码环和 3 端 CCA  
C. 3 端有多聚腺苷酸      D. 5 端有 CCA 和反密码环
- 17、欲使某酶促反应的速度等于 V<sub>max</sub> 80%,此时的底物浓度应是此酶的 K<sub>m</sub> 值的\_\_\_\_\_。



# 华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 469 普通生物化学

第 4 页 共 5 页

倍

A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

18、硫胺素焦磷酸是\_\_\_\_\_的辅酶。

A. 氨基酸脱羧酶 B. 谷氨酸脱氢酶  
C. 丙酮酸氧化脱羧酶 D. 转氨酶

19、DNA 双螺旋每旋转一周, 沿轴上升的高度是\_\_\_\_\_。

A. 5.4nm B. 0.34nm C. 3.4nm D. 0.15nm

20、双缩脲反应主要用来测定\_\_\_\_\_。

A.DNA B.RNA C.胍基 D.肽

21、20 种氨基酸中, 没有游离  $\alpha$ -氨基的氨基酸是\_\_\_\_\_。

A.Tyr B.Gly C.Pro D.Ser

22、蛋白质的特异性及功能主要取决于\_\_\_\_\_。

A. 各氨基酸的相对含量 B. 氨基酸种类  
C. 氨基酸序列 D. 非氨基酸物质

23、蛋白质分子中的肽键主要\_\_\_\_\_。

A. 是由一个氨基酸的  $\alpha$ -氨基和另一个氨基酸的  $\alpha$ -羧基形成的  
B. 是由谷氨酸的  $\gamma$ -羧基与另一个氨基酸的  $\alpha$ -氨基形成的  
C. 是氨基酸的各种氨基和各种羧基均可形成肽键  
D. 是由赖氨酸的  $\epsilon$ -氨基和另一个氨基酸的  $\alpha$ -羧基形成的

24、在嘌呤核苷酸的从头合成中, 首先是合成\_\_\_\_\_。

A.IMP B.GMP C.AMP D.UMP

25、下列氨基酸属于酸性氨基酸的是\_\_\_\_\_。

A.苯丙氨酸 B.天冬氨酸 C.亮氨酸 D.精氨酸

26、第一个获得结晶的酶是\_\_\_\_\_。

A.胰蛋白酶 B.糜蛋白酶 C.尿激酶 D.脲酶

27、经过紫外线照射, 7-脱氢胆固醇可转变为\_\_\_\_\_。

A.  $V_A$  B.  $V_D$  C.  $V_C$  D.  $V_E$



# 华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称：469 普通生物化学

第 5 页 共 5 页

28、蛋白质生物合成的方向是\_\_\_\_\_。

- A.  $5' \longrightarrow 3'$       B.  $3' \longrightarrow 5'$       C. N 端  $\longrightarrow$  C 端      D. C 端  $\longrightarrow$  N 端

29、蛋白质生物合成时所用模板方向是\_\_\_\_\_。

- A.  $5' \longrightarrow 3'$       B.  $3' \longrightarrow 5'$       C. N 端  $\longrightarrow$  C 端      D. C 端  $\longrightarrow$  N 端

30、在光合作用的三碳循环中， $\text{CO}_2$  的受体是\_\_\_\_\_。

- A. 1, 5-二磷酸核酮糖      B. 磷酸烯醇式丙酮酸  
C. 5-磷酸核酮糖      D. 丙酮酸

## 六、回答题（每题 6 分，共 30 分）

- 1、何谓干细胞？它有哪些应用？
- 2、六个碳的脂肪酸（如正己酸）和六个碳的糖（如葡萄糖）完全氧化成  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  时，哪一个产生更多的 ATP？为什么？
- 3、甘油三酯与磷脂酸的混合物在等体积的苯和水中振荡，两相分开后，问哪种脂类在水相中的浓度高？为什么？
- 4、除了逆转录酶外，还有哪些酶具有多种功能？
- 5、指出在辅酶或辅基中，（1）哪些结构中含有腺嘌呤核苷酸？（2）哪些参与转酰基反应？（3）哪些参与脱羧反应？（4）哪些参与氧化还原反应？