

# 青岛大学 2011 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 845 科目名称: 生物化学 (共 5 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

## 一、单项选择题 (36 分, 每小题 1 分)

- 1、测得生物样品每克含氮 0.04 克, 每 100 克该样品蛋白质含量应是:  
A. 6.25 克      B. 12.5 克      C. 25 克      D. 2.5 克      E. 125 克
- 2、在 280nm 波长附近具有最大光吸收峰的氨基酸是:  
A. 丝氨酸      B. 谷氨酸      C. 蛋氨酸      D. 色氨酸      E. 精氨酸
- 3、稳定蛋白质二级结构的化学键是:  
A. 二硫键      B. 氢键      C. 肽键      D. 盐键      E. 疏水键
- 4、几乎只存在于 RNA 中的碱基是:  
A. 腺嘌呤      B. 鸟嘌呤      C. 胸腺嘧啶      D. 尿嘧啶      E. 胞嘧啶
- 5、下列关于 DNA 双螺旋结构模型的叙述正确的是:  
A. 由两条完全相同的多核苷酸链绕同一中心轴盘旋成双螺旋  
B. 一条链是左手螺旋, 另一条链为右手螺旋  
C. A+G 与 C+T 的比值为 1  
D. A+T 与 G+C 的比值为 1  
E. 两条链的碱基间以共价键相连
- 6、下列几种 DNA 分子的碱基组成比例各不相同, 哪一种 DNA 的解链温度 ( $T_m$ ) 最低。  
A. DNA 中 A+T 含量占 15%      B. DNA 中 G+C 含量占 70%  
C. DNA 中 G+C 含量占 40%      D. DNA 中 A+T 含量占 60%  
E. DNA 中 G+C 含量占 25%
- 7、酶促反应中决定酶特异性的是:  
A. 作用物的类别      B. 酶蛋白      C. 辅基或辅酶  
D. 催化基团      E. 金属离子
- 8、丙二酸对于琥珀酸脱氢酶的影响属于:  
A. 反馈抑制      B. 作用物抑制      C. 竞争性抑制  
D. 非竞争性抑制      E. 反竞争性抑制
- 9、酶的活性中心是指:  
A. 结合抑制剂使酶活性降低的部位  
B. 结合底物并催化其转变成产物的部位

- C. 结合变构剂并调节酶活性的部位  
D. 酶的活性中心由催化基团和辅酶组成
- 10、生理条件下, 6-磷酸果糖激酶-1 的最强变构激活剂是:  
A. AMP      B. ADP      C. ATP      D. 2, 6-二磷酸果糖  
E. 1, 6-二磷酸果糖
- 11、长期饥饿时, 血糖浓度的维持主要靠:  
A. 肝糖原分解      B. 肌糖原分解      C. 酮体转变成糖  
D. 糖异生作用      E. 组织中葡萄糖的利用降低
- 12、肌糖原不能直接补充血糖, 是因为肌肉组织中含有:  
A. 磷酸化酶      B. 己糖激酶      C. 6-磷酸葡萄糖脱氢酶  
D. 糖原合酶      E. 葡萄糖-6-磷酸酶
- 13、操纵子的基因表达调节系统属于  
A. 复制水平调节      B. 转录水平调节      C. 翻译水平调节  
D. 翻译后水平调节      E. 反转录水平调节
- 14、糖原的 1 个葡萄糖残基酵解时净生成几个 ATP?  
A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个      E. 5 个
- 15、下列单股 DNA 片段中, 哪一条在双链状态下可形成回文结构  
A. ATGCCGTA      B. ATGCTACG      C. GTCATGAC      D. 嘌呤环  
E. 嘧啶核苷酸
- 16、脂肪酸生物合成所需的氢由下列哪一递氢体提供?  
A. NADP      B. FADH<sub>2</sub>      C. FAD      D. NADPH + H<sup>+</sup>      E. NADH + H<sup>+</sup>
- 17、胆固醇合成的限速酶为  
A. 乙酰 CoA 羧化酶      B. 琥珀酰 CoA 转硫酶  
C. HMG CoA 还原酶      D. HMG CoA 合成酶      E. HMG CoA 裂解酶
- 18、合成卵磷脂时所需的活性胆碱是  
A. ADP-胆碱      B. GDP-胆碱      C. TDP-胆碱  
D. UDP-胆碱      E. CDP-胆碱
- 19、在调节氧化磷酸化作用中, 最主要的因素是  
A. FADH<sub>2</sub>      B. O<sub>2</sub>      C. Cytaa<sub>3</sub>      D. [ATP]/[ADP]      E. NADH
- 20、在离体线粒体实验中测得一底物的 P/O 比值为 2.7, 该底物脱下的氢最可能在下列哪一部位进入呼吸链  
A. NAD<sup>+</sup>      B. FMN      C. cytC<sub>1</sub>      D. cytaa<sub>3</sub>      E. 以上都不是
- 21、下列哪种氨基酸不属于人体必需氨基酸  
A. 苯丙氨酸      B. 赖氨酸      C. 酪氨酸      D. 亮氨酸      E. 蛋氨酸
- 22、嘌呤核苷酸从头合成时首先合成的前体是

- A. GMP      B. AMP      C. IMP      D. XMP      E. ADP
- 23、体内脱氧核糖核苷酸生成的主要方式是
- A. 直接由核糖还原      B. 由核苷还原      C. 由一磷酸核苷还原  
D. 由二磷酸核苷还原      E. 由三磷酸核苷还原
- 24、受体位于质膜的激素是
- A. 雌激素      B. 糖皮质激素      C. 肾上腺素      D. 甲状腺素  
E. 活性维生素 D
- 25、关于 DNA 的半不连续合成，错误的说法是
- A. 领头链是连续合成的      B. 随从链是不连续合成的  
C. 不连续合成的片断为冈崎片断  
D. 领头链和随从链合成中均有一半是不连续合成的  
E. 随从链的合成迟于领头链的合成
- 26、在一个基因序列中，如果某一碱基 A 被 C 替代，其他碱基不变，这种变化称为\_\_\_\_\_。
- A. 转换      B. 点突变      C. 插入突变      D. 框移突变      E. 重组突变
- 27、反密码子是指
- A. DNA 的遗传信息      B. tRNA 的某些部分  
C. mRNA 除密码子以外的其他部分      D. rRNA 的某些部分  
E. 密码子的相应氨基酸
- 28、下列有关真核细胞 mRNA 的叙述，错误的是
- A. 是由hnRNA经加工后生成的      B. 5'末端有m<sup>7</sup>GpppNmp帽子  
C. 3'末端有多聚 A 尾      D. 该 mRNA 为多顺反子(多作用子)  
E. 成熟过程中需进行甲基化修饰
- 29、外显子是指
- A. DNA 链中的间隔区      B. 不被转录的序列      C. 被翻译的编码序列  
D. 不被翻译的序列      E. 以上都不是
- 30、蛋白质合成时，氨基酸的活化部位是
- A. 烷基      B. 羧基      C. 氨基      D. 硫氢基      E. 羟基
- 31、核酸合成的方向是
- A. DNA→RNA      B. RNA→蛋白质      C. 与模板的方向相同      D. 5'→3'  
E. 3'→5'
- 32、下列关于 RNA 的说法哪项是错误的
- A. 有 rRNA、mRNA 和 tRNA 三种      B. mRNA 中含有遗传密码  
C. tRNA 是最小的一种 RNA      D. 胞质中只有 mRNA  
E. rRNA 是合成蛋白质的场所

- 33、在一个生物个体内有些基因只在特定的环境条件下才在细胞中表达，这类基因称为  
A. 可诱导基因      B. 可阻遏基因      C. 操纵基因      D. 启动基因  
E. 管家基因
- 34、反式作用因子是  
A. DNA    B. RNA    C. 位于结构基因上游    D. 增强子  
E. 能调控其他或自身基因转录的蛋白质
- 35、基因工程中所说的载体是  
A. 运载 RNA 的蛋白质      B. 运载离子的蛋白质  
C. 携带目的 DNA 片段到宿主细胞中的 DNA  
D. 携带氨基酸到核糖体中合成蛋白质的 tRNA
- 36、下列哪个为细胞内第二信使？  
A. cAMP    B. PKA    C. NADH    D. FADH<sub>2</sub>    E. 维生素A

## 二、填空题(24 分，每空 1 分)

- 1、蛋白质一级结构的维系键主要是\_\_\_\_\_，核酸一级结构的维系键是\_\_\_\_\_。
- 2、蛋白质变性是其\_\_\_\_\_结构遭到破坏，而其\_\_\_\_\_结构仍可完好无损。
- 3、K<sub>m</sub> 值等于酶促反应速度为最大反应速度一半时的\_\_\_\_\_，可反映酶与底物亲和力的大小；K<sub>m</sub> 值愈小，酶与底物的亲和力愈\_\_\_\_\_。
- 4、肝糖原合成的关键酶是\_\_\_\_\_，糖原分解的关键酶是\_\_\_\_\_。
- 5、磷酸戊糖途径的生理意义是生成\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6、胆固醇生物合成的基本原料是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 7、氨在体内主要的去路是\_\_\_\_\_，由\_\_\_\_\_排泄，这是机体对氨的一种解毒方式。
- 8、苯丙酮尿症患者是因为缺乏\_\_\_\_\_酶。转氨酶的辅酶是\_\_\_\_\_。
- 9、Lac 阻遏蛋白由\_\_\_\_\_基因编码，结合\_\_\_\_\_序列对 lac 操纵子(元)起阻遏作用。
- 10、根据基因工程的目的，基因载体可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 11、AUG 是\_\_\_\_\_密码子。
- 12、在转录过程中 RNA 聚合酶全酶的  $\sigma$  因子负责\_\_\_\_\_，核心酶负责 RNA 合成。
13. PKA 被\_\_\_\_\_激活后，在 ATP 存在的情况下，具有催化底物蛋白质

某些特定丝氨酸残基和/或\_\_\_\_\_残基磷酸化的功能。

### 三、名词解释（48 分，每题 4 分）

- 1、结构域
- 2、DNA 变性
- 3、Isoenzyme
- 4、糖异生
- 5、酮体
- 6、脂肪动员
- 7、one carbon unit
- 8、P/O ratio
- 9、领头链
- 10、限制性内切酶
- 11、G 蛋白
- 12、顺式作用元件（*cis*-acting element）

### 四、问答题（42 分，每题 7 分）

- 1、用酶的竞争性抑制作用的原理，说明磺胺类药物的作用机制。
- 2、简述血糖的来源和去路。
- 3、试述乙酰 CoA 的来源和去路。
- 4、何谓血浆脂蛋白？它们的来源及主要功能是什么？
- 5、简述重组 DNA 技术的主要过程。
- 6、简述真核生物 hnRNA 的转录后加工过程。