

青岛大学 2012 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 638 科目名称: 生物化学 (共 6 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、稳定蛋白质分子中 α -螺旋和 β -折叠的化学键是:
A. 肽键 B. 二硫键 C. 盐键 D. 氢键 E. 疏水作用
- 4、通常不存在 RNA 中, 也不存在 DNA 中的碱基是:
A. 腺嘌呤 B. 黄嘌呤 C. 鸟嘌呤 D. 胸腺嘧啶 E. 尿嘧啶
- 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、丙二酸对琥珀酸脱氢酶的抑制效应是:
A. V_{max} 降低, K_m 不变 B. V_{max} 降低, K_m 降低
C. V_{max} 不变, K_m 增加 D. V_{max} 不变, K_m 降低
E. V_{max} 降低, K_m 增加
- 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、短期饥饿时，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：
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、近年来，关于氧化磷酸化机制最普遍公认的学说为
A. Wieland 学说 B. Boyer 学说 C. Keilin 学说
D. Warburg 学说 E. 化学渗透学说
- 14、生物氧化中
A. CO₂ 为有机酸脱羧生成 B. 能量全部以热的形式散发
C. H₂O 是有机物脱水生成 D. 主要在胞液中进行
E. 最主要的酶为加单氧酶
- 15、肌肉中氨基酸脱氨基的主要方式是
A. 嘌呤核苷酸循环 B. 谷氨酸氧化脱氨基作用
C. 转氨基作用 D. 鸟氨酸循环
E. 转氨基作用与谷氨酸氧化脱氨基的联合
- 16、体内氨储存及运输的主要形式之一是
A. 谷氨酸 B. 谷氨酰胺 C. 谷胱甘肽 D. 酪氨酸
E. 谷氨酰胺
- 17、体内一碳单位的载体是
A. 叶酸 B. 二氢叶酸 C. 四氢叶酸
D. 维生素 B₁₂ E. 维生素 B₆
- 18、S-腺苷甲硫氨酸（SAM）最主要的生理功能是
A. 补充甲硫氨酸 B. 合成四氢叶酸 C. 生成嘌呤核苷酸

- D. 生成嘧啶核苷酸 E. 提供甲基
- 19、嘌呤环的四个氮原子来源于
- A. 天冬氨酸、谷氨酰胺、甘氨酸 B. 谷氨酰胺、氨、天冬氨酸
C. 甘氨酸、天冬氨酸 D. 氨、甘氨酸、谷氨酰胺 E. 尿素、氨
- 20、导致痛风症的可能原因是
- A. 痛风症患者出现的高尿酸血症 B. 尿酸的过度形成
C. 嘌呤生成减少 D. 肾脏分泌尿酸能力降低
E. 血钙升高，导致尿酸钙沉积
- 21、磷酸二羟丙酮作为两种物质代谢之间的交叉点是
- A. 糖-氨基酸 B. 糖-脂肪酸 C. 糖-甘油
D. 糖-胆固醇 E. 糖-核酸
- 22、下列关于 DNA 复制的叙述哪一项是错误的
- A. 是半保留复制 B. 合成方向为 5'→3'
C. 以 4 种 dNTP 为原料 D. 为半不连续合成
E. 有 RNA 指导的 DNA 聚合酶参加
- 23、反转录的产物是 5'-ATCGAG-3',其模板是
- A. 5'-TAGCTC-3' B. 5'-CTCGAT-3' C. 5'-UAGCUC-3'
D. 5'-CUCGAU-3' E. 5'-ATCGAG-3'
- 24、用实验证实 DNA 的半保留复制的学者是
- A. Watson 和 Crick B. Kornberg
C. Sanger D. Meselson 和 Stable E. Nierenberg
- 25、合成 DNA 的原料是
- A. dAMP dGMP dCMP dTMP B. dATP dGTP dCTP dTTP
C. dADP dGDP dCDP dTDP D. ATP GTP CTP UTP
E. AMP GMP CMP UMP
- 26、DNA 连接酶
- A. 使 DNA 形成超螺旋结构
B. 使双螺旋 DNA 链缺口的两个末端连接
C. 合成 RNA 引物 D. 将双螺旋解链 E. 去除引物，填补空缺
- 27、识别转录起始点的是
- A. ρ 因子 B. 核心酶 C. RNA 聚合酶的 α 亚基
D. σ 因子 E. dna B 蛋白

28、Pribnow box 序列是指

- A. AATAAA B. AAUAAA C. TAAGGC D. TTGACA
E. TATAAT

29、与 mRNA 上 ACG 密码子相应的 tRNA 反密码子是

- A. UGC B. TGC C. GCA D. CGU E. CGT

30、核糖体结合序列 (RBS)

- A. 也叫 Pribnow 盒 B. 在 mRNA 分子上 C. 真核生物转录起点
D. 由 Meselson-stahl 首先发现 E. 在 tRNA 分子上

31、下列那一项是翻译后加工

- A. 5'-端帽子结构 B. 3'-端聚苷酸尾巴 C. 酶的激活
D. 酶的变构 E. 蛋白质糖基化

32、大多数处于活化状态的真核基因对 DNase I

- A. 高度敏感 B. 中度敏感 C. 低度敏感 D. 不敏感
E. 不一定

33、通过自动获取或人为地供给外源 DNA 使受体细胞获得新的遗传表型，称为

- A. 转化 B. 转导 C. 转染 D. 转座 E. 接合

34、重组 DNA 技术领域常用的质粒 DNA 是

- A. 细菌染色体 DNA 的一部分 B. 细菌染色体外的独立遗传单位
C. 病毒基因组 DNA 的一部分 D. 真核细胞染色体 DNA 的一部分
E. 真核细胞染色体外的独立遗传单位

35、下列哪个为细胞内第二信使？

- A. PKA B. cAMP C. NADH D. FADH2 E. 维生素 A

36. 受体与配体作用的特点错误的是：

- A. 非专一性 B. 高度亲和力 C. 饱和性 D. 可逆性

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、同工酶催化_____化学反应，而酶蛋白一级结构_____。

4、肝糖原合成的关键酶是_____，糖原分解的关键酶

是_____。

- 5、线粒体外 NADH 的转运靠 _____和_____两种穿梭作用。
- 6、肝脏中的氨基甲酰磷酸可分别参与合成_____和_____。
- 7、氨甲喋呤 (MTX) 干扰核苷酸合成是因为其结构与_____相似, 并抑制_____酶, 进而影响一碳单位代谢。
- 8、端粒酶能保证染色体线性复制, 是因为它兼有_____和 _____两种作用。
- 9、DnaA, DnaB, DnaC 三种蛋白质在复制中的作用是(_____)。
- 10、转肽酶催化生成的化学键是_____, 该酶还有_____酶的活性。
- 13、决定基因转录基础频率的 DNA 元件是_____, 其作用方式是在与_____结合后启动转录。
- 14、限制性核酸内切酶是一类识别_____的_____核酸酶。
- 15、在细胞信号传导过程中, 传递信号的分子必须与细胞内的_____结合后才能传递信号。

三、名词解释 (48 分, 每题 4 分)

- 1、氨基酸的等电点
- 2、DNA 变性
- 3、Km
- 4、糖异生
- 5、氧化磷酸化
- 6、一碳单位
- 7、酶的化学修饰
- 8、半不连续复制
- 9、exon
- 10、trans-acting factor
- 11、配体
- 12、组成性表达

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、简述乙酰辅酶 A 的来源和去路。

- 4、简述体内血氨的来源与去路。
- 5、简述参与 DNA 复制的酶与蛋白质因子，以及它们在复制中的作用。
- 5、何谓基因克隆，简述基因克隆的基本过程。
- 6、以肾上腺素为例，说明作用于膜受体的激素信号转导过程。