

628

## 河北大学 2009 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A]

适用专业	考试科目	考试时间
微生物与生化药学	生物化学 (药)	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、名词解释 (共 30 分, 每小题 2 分, 用中文解释, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

1. 肽键
2. 生物氧化
3. Salting out
4. 酶的比活力
5. 半不连续复制
6. reverse transcription
7. 氨基酸的等电点
8. 酶的竞争性抑制
9. 核酸的  $T_m$  值
10. 亚基
11. 电子传递链
12. 酮体
13. 尿素循环
14. 顺式作用元件
15. DNA 克隆

二、填空题 (共 20 分, 每空 1 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

1. 组成蛋白质的氨基酸中, 在生理 pH 下侧链完全带正电荷的有 lys (1)、Arg (2) 部分带正电荷的是 His (3)
2. 动物的皮肤可以在紫外光作用下将 7-脱氢胆固醇转变为 Vit D<sub>3</sub> (4), 这是一种调节体内钙和磷代谢的维生素。
3. 维持蛋白质二级结构稳定的主要作用力是 H 键 (5), 疏水作用 (6) 和 离子键 (7) 是最主要的二级结构形式。
4. 核苷酸的从头合成中, 5-磷酸核糖来源于 PRPP (8)。
5. 在蛋白质合成中 tRNA 起转运氨基酸的作用, 连接氨基酸的部位是 3' (9), 与 mRNA 分子上密码子互补的是反密码环上的 3' (10)。
6. AT (11) 催化脂酰 CoA 合成脂酰肉毒碱, AT (12) 催化脂酰肉毒碱形成脂酰 CoA 合。



- 目前已知在蛋白质折叠中起辅助作用的两类重要的蛋白质是(13)和(14)。
8. 有的酶只作用于一种底物,而不作用于其他任何物质,这种专一性称为(15)。
  9. 核糖核苷酸分子中戊糖是 (16),脱氧核糖核苷酸分子中的戊糖是 (17)。
  10. 真核细胞 mRNA 3'-末端通常有一段 (18) 结构。
  11. 1944 年, (19) 做了著名的肺炎双球菌转化实验,证明了 DNA 是遗传物质。
  12. (20) 是胆固醇合成的原料。

三、是非题(共 20 分,每小题 1 分,正确的打√,错误的打×,判错不扣分,答案一律答在答题纸上,答在本试卷纸上无效)

1. 蛋白质在其等电点时溶解度最低。
2. 与 DNA 相比, RNA 的增色效应不明显。
3. 用阳离子交换树脂分离氨基酸混合物时,碱性氨基酸较先被洗脱下来。
4. Sanger 提出的 DNA 核苷酸顺序测定法是双脱氧末端终止法,属于直读法。
5. 化学渗透偶联假说有较多的试验证据支持电子传递与氧化磷酸化的偶联。
6. 分子筛层析既可以用来分离蛋白质混合物,又可以用来测定蛋白质的分子量。
7. 琥珀酸脱氢酶的辅酶(基)是  $\text{NAD}^+$ 。
8. 细胞溶胶中脂肪酸的合成基本上是线粒体中脂肪酸的氧化的逆途径。
9. 如果一个酶的抑制剂能用透析的方法去除,则这种抑制剂是其可逆抑制剂。
10. 低浓度中性盐能使蛋白质的溶解度增加,这种现象称为盐溶。
11. 蛋白质分子具有紫外吸收性质是由于其分子上含有 Trp, Phe, Tyr。
12. 限制性内切酶具有极高的专一性,识别 DNA 上特定碱基序列,将两条链都切断,形成粘末端或平末端。
13. 氨酰 tRNA 合成酶不能识别氨基酸,只能识别 tRNA,使它们特异结合。
14. 亮氨酸在人体内能够合成,因此不是必需氨基酸。
15. 过多地摄食核苷酸含量丰富的食品易患痛风症。
16. 一个酶的编号为 EC3.2.2.4,我们至少可以得知该酶为六大类酶中的氧化还原酶。
17. 脂肪酸合成需要的还原力 NADPH 只来源于磷酸戊糖途径。
18. 胶原蛋白中含有 4-羟脯氨酸,这是在胶原蛋白多肽链合成后,脯氨酸在脯氨酰羟化酶催化下形成的。
19. 蛋白质变性后分子量降低。
20. 电子传递链中各个传递体是依氧化还原电位由高到低的顺序排列。

四、单项选择题(共 30 分,每小题 1 分,答案一律答在答题纸上,答在本试卷纸上无效)

1. 下面哪一种关于脑啡肽的叙述是错误的?
  - a. 亮氨酸脑啡肽的 N-端是亮氨酸
  - b. 是一个五肽



- c. 比吗啡更具镇痛作用 d. 亮氨酸脑啡肽的 C-端是亮氨酸
2. 结合酶由酶蛋白和脱辅酶构成, 其中脱辅酶的作用是:
- a. 决定酶的专一性 b. 决定酶活力的大小
- c. 决定酶促反应的类型 d. 影响  $V_{max}$
3. 胆固醇合成的关键酶是:
- a. 乙酰 CoA 羧化酶 b. HMG-CoA 还原酶
- c. 6-磷酸葡萄糖脱氢酶 d. 脂酰 CoA 合成酶
4. 白喉毒素能抑制真核生物蛋白质的合成, 其抑制的是蛋白质合成的哪个阶段?
- a. 氨基酸的活化 b. 氨酰-tRNA 的进位
- c. 移位 d. 起始
5. 欲切除胰蛋白酶酶解肽段的 C 末端氨基酸, 应选用的酶制剂为:
- a. 羧肽酶A b. 羧肽酶B c. 嗜热菌蛋白酶 d. 弹性蛋白酶
6. 下面哪个酶只催化糖酵解途径的反应, 而不能催化糖异生途径的反应?
- a. 己糖激酶 b. 醛缩酶 c. 磷酸甘油酸变位酶 d. 烯醇化酶
7. 下面哪种反应能区别蛋白质分子与氨基酸?
- a. 茚三酮反应 b. FDNB反应 c. PITC反应 d. 双缩脲反应
8. 下面哪种分离蛋白质的方法不是依据蛋白质的荷电性质差异?
- a. 密度梯度离心 b. 聚丙烯酰胺凝胶电泳
- c. 离子交换层析 d. 等电聚焦
9. 糖酵解的终产物是:
- a. 乳酸 b. 丙酮酸 c. 乙酰 CoA d. 1, 6-二磷酸果糖
10. 球状蛋白质中, 下面哪种氨基酸经常位于分子内部?
- a. Lys b. Glu c. Tyr d. Ile
11. 别嘌呤醇能够治疗痛风症, 是由于它是下面哪种酶的竞争性抑制剂?
- a. 腺嘌呤脱氨酶 b. 黄嘌呤氧化酶
- c. 尿酸氧化酶 d. 尿囊素酶
12. 催化三羧酸循环的酶多数存在于:
- a. 线粒体基质 b. 线粒体内膜
- c. 细胞溶胶 d. 细胞质膜
13. 下面哪种维生素的衍生物可作为琥珀酸脱氢酶的辅酶?
- a.  $V_E$  b.  $V_D$  c.  $VB_1$  d.  $VB_6$
14. RNA 用强碱水解, 产生:
- a. 2' - 和 5' - 核苷酸混合物 b. 2' - 和 3' - 核苷酸混合物
- c. 3' - 和 5' - 核苷酸混合物 d. 5' - 核苷酸
15. 与 mRNA 中密码子 5' CGU3' 相对应的 tRNA 反密码子是什么? a



a. 3' CGT5'

b. 3' TGC5'

c. 3' TCG5'

d. 5' ACG3'

16. 蛋白质酸水解时有些氨基酸被部分破坏, 可以通过下面哪种方法测得其真实含量?
- a. 用碱水解                      b. 减少酸的浓度
- c. 用酶水解                      d. 计算不同酸水解时间的含量, 外推至零
17. 以 mRNA 为模板反转录成 cDNA 的反应体系中, 不需要下面哪种物质?
- a. 逆转录酶                      b. dNTP                      c. Rasin                      d. AMP
18. 与黑色素合成有关的氨基酸是:
- a. 酪氨酸                      b. 精氨酸                      c. 天冬氨酸,                      d. 谷氨酸
19. 关于密码子的叙述, 下面哪一条是错误的?
- a. 密码子有兼并性                      b. 一种氨基酸只有一个密码子
- c. 不同生物的密码子基本相同                      d. 有起始密码子和终止密码子
20. 下面哪种技术不能测定蛋白质的含量?
- a. 双缩脲法                      b. Folin-酚法
- c. 亲和层析法                      d. 考马斯亮蓝法
21. 属于 DNA 自发损伤的是:
- a. DNA 复制时碱基错配                      b. 紫外线照射 DNA 生成嘧啶二聚体
- c. 双功能烷基化剂使 DNA 交联                      d. 亚硝酸盐使胞嘧啶脱氢
22. 在酶促反应系统中加入某些无机离子或小分子化合物, 酶活力提高的现象称为:
- a. 酶原激活                      b. 酶的激活                      c. 酶的诱导                      d. 酶的抑制
23. 下面哪一种代谢 (途径) 反应会受到 2, 4 二硝基苯酚的抑制?
- a. 氧化磷酸化                      b. 糖酵解                      c. 脂肪酸氧化                      d. 柠檬酸循环
24. 下面关于酶的竞争性抑制剂的叙述哪一项是错误的?
- a. 使酶促反应的  $K_m$  变大, 但  $V_{max}$  不变                      b. 与酶的活性中心结合
- c. 与底物的结构毫无关系                      d. 可以采用增加底物浓度的方式解除抑制
25. 氰化物中毒是由于:
- a. 干扰血红蛋白携氧                      b. 破坏线粒体结构
- c. 抑制电子传递                      d.  $F_0-F_1$  ATP 酶的抑制剂
26. 免疫球蛋白属于:
- a. 简单蛋白质                      b. 脂蛋白                      c. 核蛋白                      d. 糖蛋白
27. 胆固醇在体内不能转化为下面哪种物质?
- a. 胆汁酸                      b. 乙酰 CoA                      c. 类固醇激素                      d. 维生素 D3
28. 蚕豆黄病人吃蚕豆后会发生溶血, 是因为遗传缺陷下面哪一种酶?
- a. 糖原磷酸化酶                      b. 磷酸葡萄糖变位酶
- c. 葡萄糖激酶                      d. 6-磷酸葡萄糖脱氢酶



29. 在脂肪酸合成中, 将乙酰CoA转移到细胞溶胶中的三羧酸转运体系不包括下面哪种分子?

- a. 柠檬酸                      b. 草酰乙酸                      c. 苹果酸                      d. 丙酮酸

30. 关于磺胺类药物的抑菌机理的叙述, 下面哪一条是正确的?

- a. 四氢叶酸的类似物                      b. 非竞争性抑制剂  
c. 对-氨基苯甲酸的类似物                      d. 不可逆的与底物相结合

五、问答题 (共 50 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

1. 蛋白质化学研究中用到多种试剂和酶, 如: CNBr, 单磺酰氯, 脲, 6mol/L HCl, 胰蛋白酶, 糜蛋白酶, 考马斯亮蓝,  $\beta$ -巯基乙醇, PITC, FDNB。要完成下面各项研究, 把需要用到的试剂或酶写在各序号的后边 (12 分)。

- (1) 测定小肽的氨基酸序列
- (2) 水解赖氨酸和精氨酸的羧基与其他氨基酸形成的肽键
- (3) 在甲硫氨酸的羧基侧水解肽键
- (4) 测定蛋白质的氨基酸组成
- (5) 含二硫键的蛋白质的变性
- (6) 蛋白质的定量测定

2. 如何区别合酶与合成酶、连接酶与激酶和磷酸化酶? 并举例 (8 分)。

3. 什么是密码子? 有什么特点 (5 分)。

4. 什么是磷酸戊糖途径? 有什么生理意义 (10 分)?

5. 在基因克隆中, 目的基因有哪些主要来源 (10 分)?

6. 化学渗透偶联假说的主要内容 (5 分)。