

2013 年清华大学 844 生物化学与分子生物学考研试题 (回忆版)

本试题由 kaoyan.com 网友 fssd001 提供

一. 选择题 (每题 2 分, 共 80 分)

- 1、在 pH=6 的条件下, 以下哪种氨基酸带正电 (选碱性 AA: Arg)
- 2、血红蛋白氧合曲线呈 S 型的原因 (一个亚基结合氧后增加其余亚基的亲合力)
- 3、以下核酸物质含稀有核苷酸的是 (tRNA)
- 4、酶被磷酸化的氨基酸常为 (应该选 Ser)
- 5、增加尿中排酮的氨基酸为 (选生酮 AA: Leu)
- 6、以下与磷酸二酯键的断裂无关的是 (选解旋酶)
- 7、肝脏不能氧化酮体是由于缺乏 (d)
 - a. 酰基-CoA 合成酶
 - b. β -羟酰-CoA-脱氢酶
 - c. 硫解酶
 - d. 酮酰-CoA 转移酶 (又叫琥珀酰-CoA 转移酶)
- 8、PCR 是 (利用引物合成 DNA)
- 9、UAC 与以下哪个反密码子配对 (IUA)
- 10、解偶联剂 DNP 可以抑制 (氧化磷酸化)
- 11、翻译过程中不涉及 GTP 的反应是 (肽键的形成)
- 12、对维持低错配率有重要贡献的是 (3' -5' 外切、错配修复)
- 13、人不能水解纤维素是因为不能分解 (β -1, 4-糖苷键)

- 14、糖异生中催化己糖激酶逆反应的酶是（G6P 酶，即葡萄糖-6-磷酸酶）
- 15、竞争性抑制剂会使（ K_m 变大， V_{max} 不变）
- 16、球状蛋白表面含有下列哪种氨基酸（应该选极性 AA：Asp）
- 17、DNA 变性会导致（碱基之间氢键的断裂）
- 18、以下哪种情况会使胰岛素分泌（血糖上升）
- 19、人体所需的多不饱和脂肪酸有（油酸、亚油酸）
- 20、乙酰 CoA 羧化酶的辅酶是（生物素）
- 21、Sanger 法测序用的试剂是（DNFB，即二硝基氟苯）
- 22、氨酰-tRNA 结合在核糖体的（A 位）
- 23、不编码氨基酸的密码子是以下哪组？（选终止密码子，UAG、UAA、UGA）
- 24、人体的必需氨基酸有（选 Val、Leu）
- 25、原核生物和真核生物核糖体共有的 RNA 为（5SrRNA）
- 26、在 Meselson-Stahl 实验中，经过 3 个世代后，含有 ^{15}N 标记的 DNA 分子占（1/4）
- 27、以下哪种物质不含铁？（应该选 d）a. CytP450 b. 细胞色素 c c. 肌红蛋白 d. 珠蛋白 e. 过氧化物酶
- 28、直接抑制 DNA 复制的抗代谢物是以下哪种？（6-MP，即 6-巯基嘌呤）
- 29、蛋白质变性会导致（丧失生物活性）
- 30、DNA 复制的底物包括（dTTP）
- 31、脂酰 CoA 的 β 氧化过程为（氧化-水合-氧化-硫解）
- 32、 $v=90\%V_{max}$ 时， $[S]$ 为 K_m 的几倍？（9 倍）
- 33、用阳离子交换树脂分离下述氨基酸时用 pH 递增的洗脱液淋洗，最后被

洗脱下来的是 (d)

- a. 谷氨酸 b. 丙氨酸 c. 苏氨酸 d. 缬氨酸

34、在抗生物素蛋白的存在下，下列哪些酶的活性会受到影响 (c)

- a. 磷酸烯醇式羧基酶 b. 丙酮酸脱羧酶 c. 丙酮酸羧化酶 d. 磷酸

烯醇式丙酮酸羧化酶

35、四氢叶酸可以转移哪种一碳单位？ ($-\text{CH}_3$)

36、肌肉贮存能量并可随时调用的主要物质为 (磷酸肌酸)

37、完全食肉的人会 (缺乏维生素 C)

38、在葡萄糖充足的情况下加入乳糖，乳糖会被利用吗？ (不会，有分解代谢物抑制)

39、用 NADP^+ 作为辅酶的酶是 (G6P 脱氢酶，即葡萄糖-6-磷酸脱氢酶)

40、脱氧核糖核苷酸的合成是在 (b)

- a. 核苷三磷酸水平进行 b. 核苷二磷酸水平进行 c. 核苷一磷酸水平进行
d. 核苷水平进行 e. 直接在核苷酸上进行

二. 判断题 (每题 1 分，共 20 分)

1、酶已经饱和时， $[\text{S}]$ 增加， v 增加。(F)

2、内含子没有任何功能。(F)

3、从热力学上说，苹果酸脱氢酶催化苹果酸脱氢是不利于草酰乙酸的生成的。(T)

4、抑制二氢叶酸的产生，可以抑制 dTMP 的合成。(F)

- 5、必需氨基酸是用于合成蛋白质的必需原料。(F)
- 6、碱基和戊糖是通过 C—C 键连接的 (F)
- 7、维生素 B2 的辅酶形式是 NAD。(F)
- 8、利福平只抑制 RNA 合成的延伸，不抑制起始。(F)
- 9、3-DPG 降低 Hb 对氧的亲和力。(T)
- 10、ATP 不是贮存能量的物质。(T)
- 11、C—C α 、N—C α 可以自由旋转。(T)
- 12、蛋白质处于 pI 时在电场中不泳动。(T)
- 13、肌红蛋白和 RNase 变性，前者更容易复性。(T)
- 14、氨甲酰磷酸既可参与尿素循环也可参与嘌呤合成。(T)
- 15、1/Km 增加，酶与底物的亲和力下降。(F)
- 16、RNA 转录是以 DNA 为模板合成 RNA 的过程。(T)
- 17、所有的 RNA 聚合酶都需要模板。(F)
- 18、胆固醇是两性分子。(T)【考试貌似做错了，憾甚】
- 19、3-磷酸甘油可以变为磷酸二羟丙酮加入 EMP。(T)
- 20、酶催化可逆反应，使正反应速率增加，同时也使逆反应速率增加。(T)

三. 问答题 (共 50 分)

- 1、DNA 的甲基化可防止其被限制性内切酶切割，但新合成的子链是非甲基化的，它是如何防止限制性内切酶的攻击的？(2 分)

【限制性内切酶可以对 DNA 链进行识别，会帮助半甲基化的 DNA 完成甲基化，

只有两条链均未被甲基化的才会被切割。】

2、请简述 2012 年的诺贝尔生理或医学奖的主要贡献。(3 分)

【每年都要看一下诺奖，2012 年获奖的是英国科学家约翰·戈登和日本科学家山中伸弥，以表彰他们在“体细胞重编程技术”领域做出的革命性贡献，其成果即为著名的 iPS(诱导多功能干细胞)。】

3、别嘌呤醇怎么治疗痛风的。(4 分)

【与 I (次黄嘌呤) 类似，在黄嘌呤氧化酶催化下生成别黄嘌呤，进而和酶紧密结合使其失活。】

4、当把下列物质加入到肝脏匀浆中进行软脂酸合成时，标记的碳原子出现在软脂酸分子的什么位置？

(a) $H^{14}CO_3^-$ — (b) $H_3^{14}CCO-SCoA$ (在王希成《生物化学学习指导》p134, 第二版的在 p64) (6 分)

【(a) 不会出现 (b) 偶数碳出现】

5、羊毛衫为什么在热水中越洗越长？(4 分)

【富含 α -角蛋白，湿热时会伸展成 β 构象。】

6、氨基酸的平均相对分子质量是 120，某蛋白质分子质量为 15120，其中全为 α -螺旋，问：此蛋白长度为多少？有多少圈螺旋？(8 分)【自己算吧，这种类型的计算题已经不能再简单了。】

7、一个八肽 Thr-Cys-Gly-Trp-Arg-Ala-Lys-Ser (1) 用胰蛋白酶处理后，用离子交换还是排阻层析来分离较好？(2) 用胰凝乳蛋白酶处理的话用哪种方法较好？(8 分)

【(1) 排阻层析 (即为凝胶层析); (2) 离子交换层析。】

8、请写出乙酰 CoA 参与的各条代谢途径。(15 分)

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至
suggest@kaoyan.com。

