

2017 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 817 科目名称: 生物化学概论 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

- 蔗糖由一分子_____和一分子_____组成。
- _____和_____是维持蛋白质亲水胶体稳定的主要因素。
- 现有 A、B、C 三种氨基酸, 它们的等电点分别为 6.0、5.0 和 9.0, 当在 pH6.0 缓冲液中, 它们在电场中电泳的情况为: A _____, B _____, C _____。
- 一分子 14 碳饱和脂肪酸可经_____次 β -氧化, 生成_____分子乙酰 CoA, 彻底氧化产生_____分子的 ATP。(按新算法)

二、选择题 (每题 1 分, 共 10 分)

- 区别醛糖和酮糖的化学方法是 ()
A. Molisch 试验 B. Seliwanoff 试验 C. Tollen 试验 D. Bial 试验
- 核酸在下列哪个波长下具有最大光吸收? ()
A. 215nm B. 260nm C. 280nm D. 340nm
- 由于血红蛋白两条 β 链中的下列哪个氨基酸序列发生了突变, 使红细胞由正常的小圆饼状变成了镰刀状? ()
A. Val B. Ser C. Glu D. Lys
- 反密码子 GCA, 所识别的密码子是 ()
A. CAU B. UGC C. UAC D. CGU
- 类固醇激素容易通过靶细胞膜, 是因为它 ()
A. 分子的亲水性强 B. 自身是脂溶性的
C. 与膜受体有高度亲和力 D. 分子上有羟基结构
- 肌肉细胞和脑细胞中能量贮存的主要形式是 ()
A. AMP B. ADP C. ATP D. 磷酸肌酸
- 下列化合物中除 () 外都是呼吸链的组成部分
A. CoQ B. cytb C. CoA D. NAD^+
- 磷酸戊糖途径的真正意义在于产生 () 的同时产生许多中间物如核糖等。
A. $\text{NADPH}+\text{H}^+$ B. NAD^+ C. ADP D. CoA
- 与 DNA 解链无关的是
A. 单链 DNA 结合蛋白 B. 拓扑异构酶 II C. DNA 旋转酶 D. DNA 酶

10. 下列哪种蛋白质具有四级结构

- A. 胰岛素 B. 肌红蛋白 C. 血红蛋白 D. 免疫球蛋白 G

三、名词解释: (每题 4 分, 共 40 分)

- 糖异生
- 外显子
- 信号肽
- 分段盐析
- 固定化酶
- hnRNA
- 冈崎片段
- 酶的比活力
- 尿素循环
- 增强子

四、简答题: (共 55 分)

- 何谓 K_m ? 测定其有何生物学意义? (5 分)
- 磺胺类药物的杀菌机理是什么? (5 分)
- 请说出真核生物 mRNA 的加工成熟过程。(5 分)
- 简单描述蛋白质的 α -螺旋和 DNA 的二级结构要点。(8 分)
- 蛋白质含量测定的方法有哪些, 并说说其测定原理? 至少例举 3 种 (8 分)
- 比较脂肪酸的 β -氧化分解和从头合成过程有何不同? (8 分)
- 常说的血糖是指什么糖? 它在有氧和无氧条件下分解都会经历的阶段是什么阶段? 请用文字写出该阶段的反应历程并写出其关键酶。(8 分)
- 何谓操纵子? 试说说乳糖操纵子的调控原理? (8 分)

五、综合题 (35 分)

骆驼免疫球蛋白仅单链抗体的可变区俗称纳米抗体, 是最小的抗原结合单位 (分子量通常在 12000~15000 之间), 具有高稳定性、高可溶性、在微生物中表达量高等特性, 在疾病诊断及治疗领域有广泛的应用前景。有一纳米抗体氨基酸序列如下图所示, 相对分子量约为 15000。1) 请写出第 36 位到第 40 位氨基酸 (WFRQA) 的肽链一级结构 (10 分); 2) 请判断该蛋白的理论等电点为酸性或是碱性, 并说明理由 (5 分); 3) 请写出所有可用于该蛋白分离提纯的方法, 并说明理由 (12 分); 4) 写明其中一种蛋白质分离纯化方法的原理, 并就该纳米抗体的特性给出适当的分离实验条件 (8 分)。

```

      10      20      30      40      50      60
DVQLQESGGG LVQAGGSLRL SCTGSGRTER NYPMAWFRQA PCKEREFVAG ITWVGASTLY

      70      80      90      100     110     120
ADFAKGRFTI SRDNAKNTVY LQMNSLKPED TAVYSCAAGR GIVAGRIPAE YADWGQGTQV

      130     140
TVSSEPKTPK PQAAPAAHHHH HH
    
```