

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
微生物与生化药学	631	生物化学

特别说明: 答案一律答在考点提供的答题纸上, 答在本试卷纸及其他纸上无效。

一、名词解释 (共 30 分, 每题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 蛋白质的一级结构
2. β -折叠
3. 透析
4. Sanger 反应
5. 构象
6. 诱导酶
7. 酶的竞争性抑制作用
8. Respiratory chain
9. 诱导契合学说
10. Vitamin
11. 一碳单位
12. 脂肪动员
13. 不对称转录
14. 反馈抑制
15. 核酸的一级结构

二、判断题 (共 15 分, 每题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 两条单独肽链经链间二硫键交联组成蛋白质分子, 这两条肽链是该蛋白质的两个亚基。
2. 蛋白质是两性电解质。当溶剂 pH 在其等电点以上时, 蛋白质带负电, 而 pH 在其等电点以下时则带正电。
3. 组蛋白是一类碱性蛋白质, 含有丰富的组氨酸。
4. 蛋白质中一个氨基酸残基的改变, 必定引起蛋白质结构的显著变化。
5. 在水介质中, 蛋白质的折叠伴随着熵的增加。
6. 牛奶应闭光保存, 以免所含的维生素 B2 遭到破坏。
7. 对于正协同效应的酶而言, 任何底物浓度下少量的底物浓度变化都可使酶反应速度有极大的变化。
8. 对于多酶体系, 正调节物一般是别构酶的底物, 负调节物一般是别构酶的直接产物或代谢序列的最终产物。
9. 多数 B 族维生素参与辅酶或辅基的组成, 参加机体的代谢过程。
10. 琥珀酸脱氢酶的辅酶是维生素 PP 的衍生物。

11. 脂肪酸的从头合成需要柠檬酸裂解提供乙酰-CoA.
 12. 糖原合成过程中葡萄糖的活化形式为 ADPG.
 13. 磷酸吡哆醛是转氨酶的辅基, 转氨酶促反应过程中, 其中醛基可作为催化基团能与底物形成共价化合物, 即 Schiff's 碱。
 14. rRNA 分子中含有大量的稀有碱基。
 15. 氨甲喋呤作为叶酸的类似物可抑制胸腺嘧啶核苷酸合成过程中一碳单位的转移。
- 三、单项选择题 (共 15 分, 每题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)
1. 糖三酮反应是
 - a. 和 α -氨基酸的专一性反应
 - b. 测定蛋白质中肽键数量的反应
 - c. 测定甘油三脂的反应
 - d. 测定多糖中糖苷键数量的反应
 2. 蛋白质变性过程中, 伴随着结构上的变化, 其原因是哪项?
 - a. 肽键的断裂
 - b. 氨基酸残基的化学修饰头物
 - c. 维系空间结构的氢键断裂
 - d. 二硫键的打开
 3. 研究蛋白质结构常用氧化法打开二硫键, 所用的化学试剂是
 - a. 亚硝酸
 - b. 过氧酸
 - c. 硫酸
 - d. 过甲酸
 4. 抗体 IgG 分子的重链和轻链可用下列哪种试剂分开?
 - a. 乙醇胺
 - b. 胃蛋白酶
 - c. β -巯基乙醇
 - d. 尿素
 5. 酶原激活的实质是下面哪一项?
 - a. 激活剂与酶结合使酶激活
 - b. 酶蛋白的变构效应
 - c. 酶原分子一级结构发生改变从而形成或暴露出酶的活性中心
 - d. 酶原分子的空间构象发生了变化而一级结构不变
 6. 酶蛋白质变性失活是因为:
 - a. 酶蛋白被水解成氨基酸
 - b. 酶蛋白高级结构破坏
 - c. 失去激活剂
 - d. 失去辅因子部分
 7. 酶如何使反应的活化能大大降低, 目前最圆满的解释是:
 - a. 锁钥学说
 - b. 中间产物学说
 - c. 诱导契合学说
 - d. 能阈学说
 8. 下列具有变构行为的物质是:
 - a. 磷酸葡萄糖异构酶
 - b. 天冬氨酸转氨甲酰酶
 - c. 乳酸脱氢酶
 - d. 血红蛋白
 9. 参与苹果酸穿梭的物质是:
 - a. 苹果酸
 - b. NADH
 - c. GOT
 - d. 线粒体内膜上的 α -酮戊二酸载体
 10. 下列反应中哪一步伴随着底物水平的磷酸化反应?
 - a. 葡萄糖 \rightarrow 葡萄糖-6-磷酸
 - b. 甘油酸-1,3-二磷酸 \rightarrow 甘油酸-3-磷酸
 - c. 柠檬酸 \rightarrow α -酮戊二酸
 - d. 琥珀酸 \rightarrow 延胡索酸
 11. 下列关于核酸结构的叙述, 错误的是:
 - a. DNA 是双螺旋结构
 - b. RNA 是单链结构
 - c. DNA 的磷酸骨架在外部
 - d. RNA 的磷酸骨架在外部

- a. 双螺旋表面有一条大沟和一条小沟
 b. 双螺旋结构中上下碱基之间存在碱基堆积力
 c. 碱基位于双螺旋内侧，碱基对形成一种近似平面的环形结构
 d. 与 DNA 相比，RNA 种类繁多，分子量相对较大
12. 下列有关葡萄糖磷酸化的叙述中，错误的是：
 a. 己糖激酶催化葡萄糖转变成 6-磷酸葡萄糖
 b. 葡萄糖激酶只存在于肝脏和胰腺 β 细胞
 c. 磷酸化反应受到激素的调节
 d. 磷酸化后的葡萄糖能自由通过细胞膜
13. 人体内合成脂肪能力最强的组织是：
 a. A. 肝 b. 脂肪组织 c. 小肠粘膜 d. 肾
14. 体内氨的主要去路是：
 a. 生成非必需氨基酸 b. 合成尿素
 c. 参与合成核苷酸 d. 生成谷氨酰胺
15. 如果一个完全具有放射性的双链 DNA 分子在无放射性标记溶液中经过两轮复制，产生的四个 DNA 分子的放射性情况是：
 a. 其中一半没有放射性 b. 都有放射性
 c. 半数分子的两条链都有放射性 d. 一个分子的两条链都有放射性
- 四、简答题（共 60 分，每题 5 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）
1. 简述氨基酸的解离步骤，根据此原则求出精氨酸的等电点 ($pK \alpha\text{-COOH}=2.17, pK \alpha\text{-NH}_2=9.04, pK \delta\text{-胍基}=12.48$)。
2. 写出 3 种专一性断裂多肽链的蛋白酶及其水解位点。
3. 蛋白质的三级结构？维持蛋白质三级结构的作用力有哪些？
4. 什么是分子筛层析？有何应用？
5. 常见的呼吸链电子传递抑制剂的作用机制？
6. 磺胺类药物的抗菌机制？
7. 在很多酶的活性中心均有 His 残基参与，请解释。
8. 长期食用生鸡蛋清会引起哪种维生素缺乏？为什么
9. 将核酸完全水解后可得到哪些组分？DNA 和 RNA 的水解产物有何不同？
10. 什么是核酸的变性后有哪些性质的变化？
11. 为什么说三羧酸循环是糖类、脂类和蛋白质三大物质代谢的共同途径？
12. 大肠杆菌的 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶有哪些重要的不同点？
- 五、论述题（共 30 分，每题 10 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）
1. 已知一个 9 肽的氨基酸序列是：Ala-pro-Lys-Arg-Val-Tyr-Glu-Pro-Gly，在实验室只有氨基酸分析仪，没有氨基酸序列测定仪，如何使用下列试剂验证该 9 肽的氨基酸序列？

(1) 羧肽酶 A 或 B, (2) 氨肽酶, (3) 2,4-二硝基氟苯, (4) 胰蛋白酶, (5) 糜蛋白酶。

2. 米氏方程的实际意义和用途是什么? 它有什么局限性?

3. 介绍脂肪酸均为软脂酸的三酰甘油的氧化降解过程。