

2007 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：422 试题名称：生物化学

- 注意事项：** 1. 本试卷共 3 道大题（共计 42 小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答案一律写在答题纸上，写在该试题卷上或草稿纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑色钢笔或圆珠笔答题，其它笔答题均无效。

一、名词解释（30 分）

1. 蛋白质的二级结构 2. 多酶体系 3. 别构效应 4. 正协同效应 5. 结构域
6. 酶原 7. 氨基酸的等电点 8. 对角线电泳 9. 糖原 10. 氨基酸残基
11. 糖异生 12. 氧化呼吸链 13. P/O 值 14. 酮体 15. 生物氧化

二、选择题（40 分）

1. 葡萄糖彻底氧化成水和二氧化碳能产生多少个分子：
a. 30~32 b. 36~38 c. 24~28 d. 12~15
2. 桑格试剂是指：
a. PITC b. DNFB c. DNS-Cl d. 对氯苯甲酸
3. 丝心蛋白的主要构象形式是：
a. α -螺旋 b. β -折叠片 c. β -转角 d. 无规卷曲
4. 血红蛋白的氧合曲线形状为：
a. 双曲线 b. 抛物线 c. S-形曲线 d. 钟罩形曲线
5. 蛋白质三维结构的构象特征主要取决于：
a. 氨基酸的组成、顺序和数目 b. 肽链间及肽链内的二硫键
c. 氢键、盐键、范德华力和疏水力等构象维系力
d. 各氨基酸间彼此借以相连的肽键
6. 酶分子具有下列哪一种能量效应：
a. 增高反应活化能 b. 降低反应活化能 c. 增高产物能量水平 d. 降低产物能量水平
7. 酶的不可逆抑制的机制是由于抑制剂：
a. 使酶蛋白变性 b. 与酶的催化中心以共价键结合 c. 与活性中心的次级键结合 d. 与酶表面的极性基团结合
8. 氨基酸生物合成的调节主要依靠：
a. 氨基酸合成后的化学修饰 b. 氨基酸合成后的脱氨基和转氨基作用
c. 氨基酸合成途径中，酶的别构效应和阻遏效应 d. 氨基酸残基的化学修饰
9. 有机磷农药所结合的胆碱酯酶上的基团是：
a. -OH b. -COOH c. -SH d. -NH₂
10. 人体内不能水解的糖苷键是：
a. α -1,4-糖苷键 b. α -1,6-糖苷键 c. β -1,4-糖苷键 d. α -1, β -4-糖苷键
11. DNA 和 RNA 两类核酸分类的主要依据是：
a. 空间结构不同 b. 所含碱基不同 c. 所含戊糖不同 d. 核苷酸之间连接方式不同

2007 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：422 试题名称：生物化学

12. 5-磷酸核糖与 ATP 作用生成 5-磷酸核糖焦磷酸 (PRPP)，催化这一反应的酶是：
a. 磷酸核糖激酶 b. 磷酸核糖焦磷酸激酶 c. 磷酸核糖酶 d. ATP 激酶
13. 在 HbS 分子中，有几个 Glu 变成了 Val：
a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
14. 光合作用中所发生的光能转化主要生成：
a. 肌酸磷酸 b. 乙酰辅酶 c. 还原辅酶 (NADPH) d. 腺苷酸 (ATP)
15. 每个蛋白质分子必定具有的结构是：
a. α 螺旋结构 b. β 片层结构 c. 三级结构 d. 四级结构
16. 三羧酸循环中，不是调控酶的是：
a. 柠檬酸合成酶 b. 异柠檬酸脱氢酶 c. 苹果酸脱氢酶 d. α -酮戊二酸脱氢酶
17. 对于一个符合米氏方程的酶来说：当 $[S]=K_m$ ； $[I]=KI$ 时，I 为竞争性抑制剂，则 v 为：
a. $2V_{max}/3$ b. $V_{max}/3$ c. $V_{max}/2$ d. $V_{max}/4$
18. 利用 DIFP 对胰凝乳蛋白酶进行化学修饰，DIFP 在温和条件下只与酶上的一个 Ser195 结合，化学修饰后，酶失去活性，且此酶也不能再与最适底物类似物 TPCK 结合，说明 Ser195 是：
a. 别构部位 b. 催化部位 c. 底物结合部位 d. 与酶的催化活性无关
19. 糖类的生理功能有：
a. 提供能量 b. 蛋白聚糖和糖蛋白的组成成份 c. 纤维素的组成成分和血型物质
d. 以上都包括
20. 下列哪个糖不是还原糖
a. D-果糖 b. D-半乳糖 c. 乳糖 d. 蔗糖

三、问答题 (80 分)

1. 简述醋酸纤维膜电泳分离血清蛋白的原理。(10 分)
2. 蛋白质水解主要有几种方法，各自特点是什么。(10 分)
3. 试述葡萄糖到丙酮酸的 EMP 途径，并写出每个阶段的产物名称及分子结构简式。(10 分)
4. 试述谷氨酸经代谢可以生成的物质，写出主要反应及关键酶。(10 分)
5. 试述核糖核酸 (RNA) 和蛋白质生物合成之间的关系。(10 分)
6. 试述联系糖酵解与脂肪代谢的各种反应。(15 分)

2007 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：422 试题名称：生物化学

7. 基础代谢是什么？成人的基础代谢约为多少千卡？600g 的膳食[含糖（淀粉）500g，蛋白质 60g，脂肪 40g]可以提供多少千卡？（15 分）

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站