

## 江苏大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

科目代码： 614

科目名称： 生物化学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷、草稿纸上无效！

一、判断题：判断为“对”时写“√”，判断为“错”时写“×”。30题，每题1.5分，共45分。

1. 糖原、淀粉和纤维素分子中都有一个还原端，所以它们都显示还原性。
2. 人体既可以利用 L-型氨基酸，也可以利用 D-型氨基酸。
3. 蔗糖和麦芽糖都无还原性和变旋作用。
4. 底物与酶的活性中心以共价键结合，从而提高催化效率。
5. DNA 合成时，一条链的延长方向是  $5' \rightarrow 3'$ ，另一条链的延长方向是  $3' \rightarrow 5'$ 。
6. 必须脂肪酸的主要功能之一是维持生物细胞膜的完整性。
7. 以 mRNA 为模板合成蛋白质时，蛋白质链的延长方向是  $N \rightarrow C$ 。
8. 酶的最适 pH 和最适温度都不是酶的特征性参数。
9. B 族维生素都可以作为辅酶的组分参与代谢。
10. 巴斯德效应是指糖的有氧氧化抑制无氧氧化的现象。
11. 酶制品纯度越高，活性越高。
12. 不同来源的 DNA 链在一定条件下能进行分子杂交是由于它们有共同的碱基组成。
13. 具有四级结构的蛋白质，当它的每个亚基单独存在时仍能保持其原有的生物活性。
14. DNA 是生物界唯一的遗传物质。
15. 蛋白质分子中所有的氨基酸（除甘氨酸外）都是左旋的。
16. 细胞膜的流动性主要决定于蛋白质分子。
17. 胰高血糖素既可以促进肝糖原的分解，又能促进肌糖原的分解。
18. 在动物体内蛋白质可以转变为脂肪，但不能转变为糖。
19. 真核生物基因表达的调控单位是操纵子。
20. 完全禁食胆固醇和抑制胆固醇的生物合成有助于人体健康。
21. 某蛋白质在 pH 6 时向阳极移动，则其等电点小于 6。
22. 脱羧作用是生物体系产生  $CO_2$  的普遍规律。
23. 增加底物浓度不能消除非竞争性抑制剂对酶催化作用的影响。
24. 蛋白质分子中个别氨基酸的取代未必会引起蛋白质活性的改变。

25. 低糖、高脂的膳食会使人体血中酮体浓度增加。
26. 维生素 E 不容易被氧化，因此可作为抗氧化剂。
27.  $K_m$ 是酶的特征参数，因此在任何条件下 $K_m$ 都是常数。
28. 具有对底物分子切割功能的都是蛋白质。
29. 毫无例外，从结构基因中的 DNA 序列就可以推出相应的蛋白质序列。
30. 用纸电泳分离氨基酸主要是根据氨基酸的极性不同。

二、选择题：每题只选择 1 个合适的答案，20 题，每题 1 分，共 20 分。

31. 对 DNA 双螺旋结构描述错误的是\_\_\_\_\_。
- A. 两条链反向平行旋转  
B. 嘌呤与嘧啶碱基互补配对  
C. 维持双螺旋结构稳定的主要力是氢键  
D. 碱基堆积形成分子中心的疏水区
32. 维生素 A、C 和 D 分别为\_\_\_\_\_。
- A. 糖类、萜类和固醇类化合物    B. 萜类、糖类和固醇类化合物  
C. 固醇类、糖类和萜类化合物    D. 萜类、固醇类和糖类化合物
33. 将抗体固定在层析柱的载体上，使抗原从此柱的蛋白样品中分离出来，这种技术属于\_\_\_\_\_。
- A. 吸附层析                      B. 离子交换层析  
C. 亲和层析                      D. 凝胶过滤
34. 胶原蛋白中最多的氨基酸残基是\_\_\_\_\_。
- A. 脯氨酸                      B. 甘氨酸  
C. 丙氨酸                      D. 组氨酸
35. 免疫球蛋白是一种\_\_\_\_\_。
- A. 铁蛋白                      B. 糖蛋白  
C. 铜蛋白                      D. 核蛋白

36. DNA 变性的原因是\_\_\_\_\_。
- A. 磷酸二酯键断裂      B. 多核苷酸链解聚  
C. 碱基的甲基化修饰    D. 互补碱基之间的氢键断裂
37. 人体内各种活动的直接能量供给者是\_\_\_\_\_。
- A. 葡萄糖                  B. GTP  
C. ATP                      D. 乙酰 CoA
38. 人体内嘌呤核苷酸分解代谢的主要产物是\_\_\_\_\_。
- A. 尿素                      B. 尿酸  
C. 肌苷                      D. 肌酸
39. 破坏  $\alpha$  螺旋结构的氨基酸残基之一是\_\_\_\_\_。
- A. 亮氨酸                  B. 脯氨酸  
C. 丙氨酸                  D. 谷氨酸
40. 绝大多数真核生物 mRNA 5' 端有\_\_\_\_\_。
- A. 帽子结构                B. poly A 尾巴  
C. 起始密码子              D. 终止密码子
41. 胆固醇是\_\_\_\_\_。
- A. 酸性固醇                B. 17-酮类固醇  
C. 类固醇激素的前体      D. 苯的衍生物
42. 以玉米为主食可导致下列维生素中缺乏的是\_\_\_\_\_。
- A. 维生素 B<sub>1</sub>                B. 维生素 B<sub>2</sub>  
C. 维生素 B<sub>5</sub>                D. 维生素 B<sub>6</sub>
43. 以下氨基酸中不能转氨基的是\_\_\_\_\_。
- A. Thr                        B. Glu  
C. Ala                        D. Asp
44. 下列可用于测定蛋白质分子量的方法\_\_\_\_\_。
- A. SDS 聚丙烯酰胺凝胶电泳    B. 280 / 260nm 紫外吸收比值  
C. 凯氏定氮法                  D. 荧光分光光度法

45. 预测下面哪一种基因组在紫外线照射下最容易变性\_\_\_\_\_。

- A. 双链 DNA 病毒                      B. 单链 DNA 病毒  
C. 线粒体基因组                      D. 叶绿体基因组

46. 蛋白质变性不包括\_\_\_\_\_。

- A. 氢键断裂                              B. 肽键断裂  
C. 疏水键断裂                          D. 范德华力破坏

47. mRNA 在蛋白质生物合成中的重要性主要在于它携带\_\_\_\_\_。

- A. 编码多肽链的密码子              B. 氨基酸  
C. 识别密码子的结构                D. 各种起始因子和终止因子

48. 细胞内进行蛋白质合成的场所是\_\_\_\_\_。

- A. rRNA      B. 核糖体      C. mRNA      D. tRNA

49. 下列关于 tRNA 叙述错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 氨基酸的运载工具                  B. 都有反密码子  
C. 对氨基酸有高度特异性            D. 一种 tRNA 可携带不同的氨基酸

50. 下列关于油脂的化学性质叙述错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 油脂的皂化值大时说明所含的脂肪酸分子小    B. 酸值低的油脂其质量也差  
C. 向油脂中加入抗氧化剂是为了除去氧分子      D. 氢化作用可抑制油脂的酸败

三、问答题：7 题，每题 10 分，共 70 分。

51. 蛋白质的一级结构、高级结构与其生物功能有何关系？分别举例说明。

52. 何谓操纵子？根据操纵子模型说明酶的诱导和阻抑。

53. 凝胶过滤层析、离子交换层析、亲和层析分离纯化蛋白质各基于什么原理？其作用过程如何？

54. 沉淀蛋白质的方法有哪些？简述各方法的作用机制和用途。

55. 简述酶的抑制类型和抑制作用机制，举例说明其在实践中的应用。

56. 何为糖的异生？有何生理意义？

57. 生物膜有何结构特点？其主要功能有哪些？

四、论述题：1 题，15 分。

58. 生物化学对人类科学技术发展的促进作用。