

机密★启用前

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

生物化学（二）

（课程代码 02634）

注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 按照生物化学研究内容分类，研究组成生物体的化学物质在生物体内进行的分解与合成、相互转化与制约以及物质转化过程中伴随的能量转换等问题称为
 - A. 静态生物化学
 - B. 动态生物化学
 - C. 普通生物化学
 - D. 基础生物化学
2. 组成天然蛋白质分子的氨基酸的立体构型是
 - A. L 型
 - B. R 型
 - C. D 型
 - D. β 型
3. 天冬氨酸的两个羧基和一个氨基的表观解离常数分别是 1.88, 3.65, 9.60, 那么其等电点为
 - A. 9.60
 - B. 6.63
 - C. 5.75
 - D. 2.77
4. 测得某生物样品每克含氮 0.05 g, 100 g 该样品蛋白质含量约为
 - A. 5.00%
 - B. 25.00%
 - C. 31.25%
 - D. 37.50%
5. 直到 1986 年才被证实在天然蛋白质中存在的氨基酸是
 - A. Cys
 - B. Se-Cys
 - C. Asp
 - D. His

6. 按照国际系统分类法规则，EC 1.1.1.1 中第 1 位数字代表酶的
 - A. 大类
 - B. 亚类
 - C. 亚亚类
 - D. 序号

7. 细胞中合成的不具催化活性的酶前体形式，称为
 - A. 辅酶
 - B. 辅基
 - C. 酶原
 - D. 合酶
8. 催化相同的化学反应，但酶蛋白的分子结构、组成却不同的一组酶被称为
 - A. 同源酶
 - B. 同工酶
 - C. 异构酶
 - D. 变构酶
9. 酶学研究及生产中经常使用的表征酶制剂纯度的一个指标是
 - A. 酶活
 - B. 得率
 - C. 回收率
 - D. 比活力
10. 下列信号分子物质属于第二信使的是
 - A. 蛋白酶
 - B. 柠檬酸
 - C. 多巴胺
 - D. cAMP
11. 细胞膜的功能不包括
 - A. 将细胞质与周围环境分离
 - B. 从细胞中排除毒素
 - C. 信号转导
 - D. 革兰氏染色
12. 物质逆浓度梯度，在载体协助和能量作用下运输进出细胞膜的过程称为
 - A. 单纯扩散
 - B. 易化扩散
 - C. 被动运输
 - D. 主动运输
13. 细胞信号转导靶细胞的受体蛋白大多数位于
 - A. 细胞溶质
 - B. 线粒体
 - C. 质膜
 - D. 类囊体
14. 以 DNA 为模板合成 RNA 的过程称为
 - A. 复制
 - B. 转录
 - C. 逆转录
 - D. 翻译
15. 蛋白质翻译的起始氨基酸是
 - A. Met
 - B. Cys
 - C. Ala
 - D. Gly

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 酸性氨基酸包括
 - A. 酪氨酸
 - B. 天冬氨酸
 - C. 精氨酸
 - D. 赖氨酸
 - E. 谷氨酸

第二部分 非选择题

17. 稳定蛋白质构象的作用力有

- A. 氢键
- B. 范德华力
- C. 疏水力
- D. 离子键
- E. 二硫键

18. 酶催化作用的专一性类型有

- A. 键专一性
- B. 几何异构专一性
- C. 旋光异构专一性
- D. 基团专一性
- E. 绝对专一性

19. 脂肪酸的 β 氧化过程包括

- A. 脱氢
- B. 脱氧
- C. 加水
- D. 再脱氢
- E. 硫解

20. 嘌呤核苷酸从头合成过程中, 嘌呤环上各原子的来源包括

- A. N_1 来自天冬氨酸
- B. C_2 和 C_8 来自甲酸盐
- C. C_6 来自 CO_2
- D. C_4 、 C_5 和 N_7 来自甘氨酸
- E. N_3 和 N_9 来自谷氨酰胺的酰胺基

三、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

- 21. 生物化学是在原子水平上研究生物体的化学本质及生命活动过程中化学变化规律的科学。
- 22. 蛋白质是具有特定功能构象的肽, 而且所有的肽都能称为蛋白质。
- 23. 蛋白质沉淀是可逆的反应过程。
- 24. 中间产物学说认为酶-底物复合物的形成降低了反应活化能, 从而加速酶催化反应过程。
- 25. 脂肪酸合成的原料是丙酰 CoA, 它主要来自糖的无氧分解和脂肪酸的 β 氧化。
- 26. 首个发现的核酶在本质上是 RNA。
- 27. DNA 复制过程中两条子链的合成均是连续进行的。
- 28. 在所有密码子中, AUG 不仅编码蛋氨酸, 而且是蛋白质合成的起始信号, 又称起始密码子。
- 29. 蛋白质生物合成过程中, 肽键的形成必须蛋白质因子的参与, 核糖体不能自发催化完成。
- 30. 乳糖操纵子是一个诱导性操纵子。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

- 31. 变构酶
- 32. 流体镶嵌模型
- 33. 氧化磷酸化
- 34. 从头合成途径
- 35. 半保留复制

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

- 36. 简述糖代谢与蛋白质代谢的相互联系。
- 37. 简述脂类物质(或脂质)的生物学功能。
- 38. 简述糖代谢的主要途径和主要作用。
- 39. 简述酶活性部位的概念及其特点。

六、论述题: 本大题共 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分。

- 40. 试根据 Watson-Crick 结构模型, 描述 DNA 分子的二级结构特征。
- 41. 论述柠檬酸循环的反应过程及其生物学意义。
- 42. 什么是必需氨基酸? 蛋白质的互补作用是指什么? 举例说明蛋白质的互补作用在膳食或饲料配方开发上的应用。