

2024 年 10 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. 信息代谢是生物化学研究的一个核心内容，其中遗传信息的携带者是
A. 核酸 B. 多糖
C. 维生素 D. 脂肪
2. 凯氏定氮法测定蛋白质含量的依据是氮元素的含量在各种蛋白质中的含量很接近，平均为
A. 8% B. 12%
C. 16% D. 24%
3. 精氨酸的三字母简写形式是
A. Arg B. Asp
C. Cys D. Lys
4. 蛋白质的一级结构指的是
A. 氨基酸排列顺序 B. α -螺旋与 β 折叠等
C. 结构域 D. 多亚基的空间集合
5. 下列特征中不属于蛋白质变性结果的是
A. 构象由有序变无序 B. 内部疏水氨基酸暴露
C. 结构伸展松散 D. 肽键断裂

6. 除核酶外，生物酶的化学本质是
A. 无机盐 B. 核酸
C. 糖 D. 蛋白质
7. 在国际系统分类法的六大类酶中，催化从底物上移去一个基团而形成双键的反应或逆反应的是
A. 合成酶类 B. 氧化还原酶类
C. 裂合酶类 D. 异构酶类
8. 下列维生素中，不属于水溶性的是
A. V_C B. 硫胺素
C. 磷酸吡哆醛 D. V_D
9. 酶的特征常数中可以用来表征底物亲和力的酶学参数是
A. 转化数 (K_{cat}) B. 米氏常数 (K_m)
C. 解离常数 (K_s) D. 最大反应速度 (v_{max})
10. 生物膜的组成成分是
A. 脂质和蛋白质 B. 脂质和糖类
C. 糖类和蛋白质 D. 蛋白质
11. 非脂溶性物质或亲水物质（如氨基酸、糖、金属离子等）借助细胞膜上膜蛋白的帮助顺浓度梯度或顺电化学浓度梯度，不消耗 ATP 进入细胞膜内的一种运输方式，被称为
A. 单纯扩散 B. 易化扩散
C. 主动运输 D. 被动运输
12. 在体内发现的第一个细胞信号转导气体信号分子的是
A. NO B. CO_2
C. N_2 D. O_2
13. 根据膜结构的流动镶嵌模型，作为液态基质的是
A. 蛋白质 B. 磷脂
C. 多糖 D. 糖蛋白
14. SRAS-CoV-2 病毒以 RNA 为模板合成 DNA 的过程，称为
A. 复制 B. 转录
C. 逆转录 D. 翻译
15. 生物体内合成蛋白质的场所主要是
A. 线粒体 B. 叶绿体
C. 内质网 D. 核糖体

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. R 基团带正电荷的氨基酸包括
- A. Arg B. Asp
C. Glu D. His
E. Lys
17. 下列特征化学反应中可以用来定性和定量分析氨基酸的有
- A. 茚三酮反应 B. 甲醛反应
C. 2,4-二硝基氟苯反应 D. 荧光胺反应
E. 异硫氰酸苯酯反应
18. 酶作为生物催化剂，除具有一般催化剂的特点外，还具有的特殊性有
- A. 高效性 B. 特异性
C. 易失活 D. 酶活性可调节
E. 价格低廉
19. 脂肪酸合成过程中每延长 2 个碳原子的反应过程的步骤包括
- A. 缩合 B. 氧化
C. 还原 D. 脱水
E. 再次还原
20. 嘧啶环上原子的来源包括
- A. 氨基甲酰磷酸 B. Asp
C. CO₂ D. Met
E. Glu

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. 所有通过共价键结合糖的蛋白质都称为糖蛋白。
22. 所有蛋白质的结构均包含一级结构、二级结构、三级结构和四级结构。
23. 静态生物化学是研究生物体的化学组成以及它们的结构、性质和功能。
24. 酶原激活被认为是一种不可逆的酶活性的共价修饰调节。
25. 合成胆固醇的原料是乙酰 CoA，它可以经过柠檬酸-丙酮酸循环从线粒体转运细胞液中。
26. DNA 的复制过程可分为 3 个阶段：起始、延伸和终止。
27. 真核生物编码蛋白质的基因的转录产物为多顺反子 mRNA。
28. 原核生物和真核生物几乎共用一套遗传密码。

29. 蛋白质翻译后新合成肽链的第一个氨基酸都是 N-甲酰甲硫氨酸。
30. 基因表达表现为严格的规律性，即时间特异性和空间特异性。

第二部分 非选择题

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 比活力
32. 细胞信号转导
33. 电子传递链
34. 嘌呤核苷酸的补救合成
35. DNA 半不连续复制

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述酶促反应动力学米氏方程中米氏常数的意义。
37. 简述磷酸戊糖途径的生物学意义。
38. 简述脂质的生物学功能。
39. 简述蛋白质代谢和脂代谢的相互联系。

六、论述题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

40. 按照不同的功能和性质进行分类，论述生物体内 RNA 的主要种类、功能和分布位置。
41. 论述糖的无氧分解的概念及其反应过程。
42. 论述氨基酸的脱氨基酸作用和脱羧基作用。