

考试科目: (936) 生物化学 (II) 共 3 页

★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★

一、单项选择题 (每题 1 分, 共 15 分)

1. 在代谢研究中, 第一个被阐明的循环途径是:
A. TCA B. HMP C. EMP D. 鸟氨酸循环
2. 下列各中间产物中, 那一个是磷酸戊糖途径所特有的?
A. 丙酮酸 B. 3-磷酸甘油醛
C. 6-磷酸果糖 D. 1, 3-二磷酸甘油酸 E. 6-磷酸葡萄糖酸
3. 脂肪酸的不饱和度可用下列什么指标表示?
A. 酸值 B. 乙酰化值 C. 皂化值 D. 碘值
4. 在 pH7.0 时, 下列那种氨基酸带正电荷?
A. Glu B. Pro C. Lys D. Thr
5. 下列氨基酸中哪一种属于非蛋白质氨基酸?
A. β -丙氨酸 B. 甘氨酸 C. 亮氨酸 D. 甲硫氨酸
6. 下列何种变化不是蛋白质变性引起的?
A. 氢键断裂 B. 疏水作用的破坏 C. 亚基解聚 D. 生物学性质丧失 E. 分子量变小
7. 生物素参与下列哪一种反应?
A. 羟化反应 B. 羧化反应 C. 脱水反应 D. 脱氨反应
8. 次黄嘌呤核苷酸的缩写符号是
A. GMP B. XMP C. AMP D. IMP E. 都不是
9. 蛋白质合成中, 有多少种不同的密码子能终止肽链的延伸?
A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种 E. 5 种
10. 下列氨基酸中, 哪个含有吲哚环?
A. Met B. Thr C. Trp D. Val E. His
11. 以 RNA 为模板合成 DNA 的酶是?
A. DNA 聚合酶 II B. RNA 聚合酶 C. 转乙酰基酶 D. DNA 连接酶 E. 逆转录酶
12. 真核生物 mRNA 的 5' 端有_____。
A. 反密码子 B. Poly A C. 帽式结构 D. CCA 结构 E. Poly T
13. DNA 双螺旋是由_____首先提出来的, 从而开辟了生物学的新时代。
A. Sanger、Singer; B. Watson、Crick; C. Arber、Nathans; D. Gilbert、Maxam
14. 真核生物脂肪酸 β -氧化发生在_____。
A. 线粒体 B. 细胞膜 C. 胞浆 D. 高尔基体
15. 单核苷酸由_____组成。
A. 碱基+戊糖 B. 戊糖+磷酸 C. 碱基+戊糖+磷酸 D. 碱基+磷酸

二、多项选择题（每题 2 分，共 20 分）；要求选择所有正确的答案，多选少选均不得分。

- 关于密码子的下列描述，哪些是不正确的？
 - 每一密码子代表一种氨基酸
 - 每个密码子由三个碱基组成
 - 每种氨基酸只有一个密码子
 - 蛋氨酸没有密码子
 - 有些密码子不代表任何氨基酸
- 下列哪些是水溶性维生素？
 - 硫胺素
 - 烟酸
 - 维生素 A
 - 生育酚
 - 核黄素
- 下列哪些化合物属于脂类？
 - 胆固醇
 - 前列腺素
 - 琥珀酸
 - 蜂蜜
 - 蜂蜡
- 下列哪些酶主要出现在胞液中？
 - 己糖激酶
 - 果糖磷酸激酶
 - 醛缩酶
 - α -酮戊二酸脱氢酶
 - 顺乌头酸酶
- 调节 TCA 循环速度的调节酶有哪些？
 - 柠檬酸合成酶
 - 磷酸果糖激酶
 - 葡萄糖-6-磷酸酶
 - 异柠檬酸脱氢酶
 - α -酮戊二酸脱氢酶
- 丙酮酸脱氢酶复合体包括下列哪些酶组分？
 - 己糖激酶
 - 丙酮酸脱氢酶
 - 二氢硫辛酰转乙酰基酶
 - 二氢硫辛酸脱氢酶
 - 顺乌头酸酶
- 下列化合物中哪些是呼吸链的成员？
 - 肉毒碱
 - 细胞色素 c
 - 辅酶 I
 - FAD
 - CoQ
- 下列哪些是必需氨基酸？
 - Thr
 - Phe
 - Met
 - Tyr
 - Leu
- 哪些物质是糖酵解途径的中间物质？
 - 柠檬酸
 - 果糖-1-磷酸
 - 葡萄糖-6-磷酸
 - 磷酸二羟丙酮
 - 3-磷酸甘油醛
- 下列哪些是二糖？
 - 甘露糖
 - 乳糖
 - 棉子糖
 - 蔗糖
 - 麦芽糖

三、判断题（每题 1 分，共 10 分）

- () 蛋白质是两性电解质，它的酸碱性质主要取决于肽链上可解离的 R 基团。
- () L-氨基酸之间的肽键是单键，因此能够自由旋转。
- () 不同物种的双链 DNA 分子，嘌呤碱对嘧啶碱的比例是不同的。
- () 核酸变性时紫外吸收值明显增加。
- () 植物、动物、微生物均具有乙醛酸循环。
- () 单糖和二糖都具有还原性，但淀粉没有还原性。
- () 构成蛋白质的 20 种氨基酸都是必需氨基酸。
- () 脂肪酸的 β -氧化降解是从分子的羧基端开始的。
- () 蛋白质的变性将影响到蛋白质的一级结构。
- () 核苷中碱基和糖的连接一般是 C-C 连接的糖苷键。

四、填空题（每空格 1 分，共 10 分）

- 纤维素是由_____组成，它们之间通过_____糖苷键相连。
- 全酶由_____和_____组成，在催化反应时，二者所起的作用不同，其中_____决定酶的专一性和高效率，_____起传递电子、原子或化学基团的作用。
- 通常可用紫外分光光度法测定蛋白质的含量，这是因为蛋白质分子中的_____、_____和_____（用三字英文代号表示）三种氨基酸残基有紫外吸收能力。
- 大多数蛋白质中氮的含量较恒定，平均为_____%。

五、名词解释（每题 4 分，共 20 分），答案填入答题纸相应题号中。

- 1, 同源蛋白
- 2, 同工酶
- 3, DNA 的半不连续复制
- 4, 蛋白质的变性和复性
- 5, 终止子和终止因子

六、简答题（每题 5 分，共 20 分），答案填入答题纸相应题号中。

- 1, 什么是蛋白质的一级结构？为什么说蛋白质的一级结构决定其空间结构？
- 2, 简述戊糖磷酸途径的生理意义。
- 3, 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？
- 4, 什么是乙醛酸循环？

七、计算题（每题 7.5 分，共 15 分），答案填入答题纸相应题号中。

- 1, 计算 1 摩尔的 16 碳饱和脂肪酸彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 时，净得到的 ATP 摩尔数。（要列出产生 ATP 和消耗 ATP 的环节）
- 2, 1mol 甘油完全氧化成 CO_2 和 H_2O 时可生成多少 mol ATP？假设在外生成 NADH 都通过磷酸甘油穿梭进入线粒体。

八、问答题（每题 10 分，共 40 分），答案填入答题纸相应题号中。

- 1, 简述酶作为生物催化剂与一般化学催化剂的共性及其个性？
- 2, 为什么在通气条件下生产等量的酵母菌体所消耗的葡萄糖量明显低于静置培养？
- 3, 简述维持 DNA 复制的高度忠实性的机制。
- 4, 为什么说三羧酸循环是糖，脂和蛋白质三大物质代谢的共同通路？