

# 广东工业大学

## 2020 年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(868) 基础生物化学 满分 150 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

### 一、填空题（每空 1 分，共 40 分）

1. 糖原的基本组成单位为\_\_\_\_\_，主链以\_\_\_\_\_键连接，再通过\_\_\_\_\_键将主链与支链相连。糖原遇碘呈\_\_\_\_\_色。
2. 原核生物细胞内没有\_\_\_\_\_，因此 mRNA 一经转录通常立即进行\_\_\_\_\_，出现了羽毛状现象。真核生物转录后 hnRNA 转变成 mRNA 的加工过程包括：5' 端形成特殊的\_\_\_\_\_结构，在链的 3' 端切断并加上\_\_\_\_\_。
3. 加热使 DNA 变性，使其\_\_\_\_\_结构失去一半时的温度或\_\_\_\_\_吸收值达到最大值的 50% 的温度称为 DNA 的解链温度。当 DNA 链长度相同时，G、C 含量越高的 DNA 链其解链温度越\_\_\_\_\_。当 DNA 链 G、C 含量相同时，DNA 链越长其解链温度越\_\_\_\_\_。
4. 非糖物质转变为\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_的过程称为糖异生。糖异生的途径基本上是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的逆过程。
5. 脂肪酸的合成在细胞的\_\_\_\_\_中进行，合成时一分子乙酰 CoA 只起引物作用，而\_\_\_\_\_才是构成脂肪酸二碳单位的直接来源。此合成所需的供氢体为\_\_\_\_\_，其最主要来源是\_\_\_\_\_。
6. 鸟氨酸循环合成的尿素中其两个 N 原子分别来自于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，C 原子来自于\_\_\_\_\_，每合成一分子尿素要消耗\_\_\_\_\_个高能磷酸键。
7. 肾上腺素及胰高血糖素等大多数含氮激素的作用机理为\_\_\_\_\_，激素作为\_\_\_\_\_通过与其靶细胞膜上的\_\_\_\_\_结合反应，进而催化 ATP 生成\_\_\_\_\_，再作用于机体组织。
8. 1 分子乙酰 CoA 经三羧酸循环共经历了\_\_\_\_\_次脱氢反应和\_\_\_\_\_次脱羧反应，此代谢过程共有\_\_\_\_\_步不可逆反应，有\_\_\_\_\_次底物水平的磷酸化作用。
9. 转氨酶以\_\_\_\_\_为辅基，多数转氨酶都优先利用\_\_\_\_\_为氨基的受体。人体最重要的两个转氨酶是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

10. 脂类中结合了糖分子的脂称为\_\_\_\_\_，结合了磷酸的脂称为\_\_\_\_\_。最常见的三酰甘油是由1分子\_\_\_\_\_和3分子\_\_\_\_\_缩合而成。

二、选择题（每小题2分，共20分）

1. 天然的抗凝血剂指的是（ ）  
(A) 肝素 (B) 透明质酸 (C) 葡萄糖醛酸 (D) 硫酸软骨素
2. 外显子是指（ ）  
(A) 合成蛋白质的模板 (B) hnRNA  
(C) 成熟 mRNA (D) 非编码序列
3. 脂肪酸氧化的最主要形式是（ ）  
(A)  $\alpha$  氧化 (B)  $\beta$  氧化 (C)  $\gamma$  氧化 (D)  $\omega$  氧化
4. tRNA 的二级结构是（ ）结构  
(A) 超螺旋 (B) 倒 L 型 (C) 三叶草 (D)  $\beta$  折叠
5. 由硫胺素形成的辅酶是（ ）  
(A) TPP (B) NAD (C) FAD (D) CoA
6. DNA 的损伤修复不包括（ ）  
(A) 光修复 (B) 化学修复 (C) 切除修复 (D) SOS 修复
7. RNA 聚合酶的作用底物为（ ）  
(A) ATP, GTP, TTP, CTP (B) AMP, GMP, TMP, CMP  
(C) dATP, dGTP, dUTP, dCTP (D) ATP, GTP, UTP, CTP
8. 与核酸代谢紧密相关的代谢途径是（ ）  
(A) 糖酵解 (B) 三羧酸循环 (C) 磷酸己糖旁路 (D) 糖异生
9. 维系蛋白质二级结构的主要作用力是（ ）  
(A) 氢键 (B) 肽键 (C) 二硫键 (D) 离子键
10. 嘌呤核苷酸的从头合成时首先生成的核苷酸是（ ）  
(A) GMP (B) AMP (C) IMP (D) UMP

三、名词解释（每小题4分，共40分）

- |            |          |      |         |
|------------|----------|------|---------|
| 1 呼吸链      | 2 半不连续复制 | 3 反馈 | 4 三联体密码 |
| 5 蛋白质的变性作用 | 6 增色效应   | 7 Km | 8 断裂基因  |

## 四、问题题（每小题 10 分，共 50 分）

1. 简述大肠杆菌三种 DNA 聚合酶（I、II 和 III）的主要功能。DNA 复制中，与解除 DNA 高级结构有关的酶及蛋白因子有哪些，各有什么作用？
2. 糖酵解在细胞中的反应部位是哪里？反应中的三个限速酶是什么？以图示方式列出糖酵解反应过程。
3. 什么叫蛋白质的三级结构和四级结构？以镰刀形细胞贫血病为例说明蛋白质结构与功能的关系。
4. 什么是酶？影响酶促反应的反应速率的因素有哪些？可逆抑制作用有哪三种抑制类型？
5. 生物膜结构有哪些主要特征？请解释生物膜的液态镶嵌模型。