



- 8、tRNA 在发挥其功能时的两个重要部位是
- A、反密码子臂和反密码子环            B、氨基酸臂和 D 环  
C、C 环和可变环                        D、氨基酸臂和反密码子环
- 9、哺乳动物细胞核糖体的大亚基沉降系数为
- A、30S                                        B、40S                                        C、60S                                        D、70S
- 10、下列哪个试剂常用于鉴定肽链 N 端的氨基酸
- A、溴化氰                                    B、尿素  
C、苯异硫氰酸酯                        D、胰凝乳蛋白酶
- 11、对 DNA 片段做物理图谱分析，需要用
- A、核酸外切酶                                B、DNA 连接酶  
C、限制性内切酶                            D、DNA 聚合酶
- 12、可预防夜盲症的维生素是
- A、维生素 B                                  B、维生素 A                                  C、维生素 D                                  D、维生素 C
- 13、下列激素中不是由垂体前叶分泌的是
- A、生长激素                                  B、加压素  
C、促黄体生成激素                        D、促卵泡激素
- 14、生理条件下，膜脂大都处于什么状态？
- A、液态                                        B、固态                                        C、液晶相                                    D、凝胶相
- 15、胆固醇是
- A、苯的衍生物                                B、17-酮类胆固醇  
C、酸性固醇                                  D、所有类固醇的前体
- 16、 $\alpha$ -淀粉酶的特征是
- A、耐 70°C 左右高温                        B、不耐 70°C 左右高温  
C、在 pH 为 3.3 时活化                        D、在 pH 为 3.3 时活性高
- 17、酵解过程中的限速酶是
- A、醛缩酶                                      B、磷酸果糖激酶  
C、烯醇化酶                                  D、3-磷酸甘油脱氢酶
- 18、在动物细胞中，下列物质不能转变为糖的是
- A、草酰琥珀酸                                B、甘油                                        C、乙酰辅酶 A                                D、3-磷酸甘油醛
- 19、氰化物中毒时呼吸链中受抑制的部位存在于

- A、NADH→FMN  
B、FMN →CoQ  
C、CoQ →细胞色素 C  
D、细胞色素氧化酶→O<sub>2</sub>
- 20、血液中非蛋白氮主要的来源是  
A、尿素  
B、尿酸  
C、肌酐  
D、游离氨基酸
- 21、体内转运氨的形式有  
A、丙氨酸  
B、谷氨酰胺  
C、谷氨酸  
D、谷氨酰胺和丙氨酸
- 22、下列哪种物质标记的大肠杆菌 DNA，首次证明了 DNA 的半保留复制特性  
A、<sup>13</sup>C  
B、<sup>1</sup>H  
C、<sup>15</sup>N  
D、<sup>14</sup>N
- 23、下列哪一种物质不是高铁血红蛋白的还原剂  
A、NADPH  
B、NADH  
C、GSH  
D、葡萄糖醛酸
- 24、胸腺嘧啶除了在 DNA 出现，还经常出现在  
A、mRNA  
B、tRNA  
C、5SrRNA  
D、18SrRNA
- 25、痛风症治疗的原则是  
A、激活尿酸分解酶  
B、激活黄嘌呤氧化酶  
C、抑制鸟嘌呤脱氢酶  
D、抑制黄嘌呤氧化酶
- 26、合成后无需进行转录后加工修饰就具有生物活性的是  
A、tRNA  
B、rRNA  
C、原核细胞 mRNA  
D、真核细胞 mRNA
- 27、氨基酸与 tRNA 结合的化学键是  
A、糖苷键  
B、酯键  
C、氢键  
D、酰胺键
- 28、蛋白质生物合成中多肽的氨基酸排列序列取决于  
A、相应的 tRNA 的专一性  
B、相应氨酰-tRNA 合成酶的专一性  
C、相应 mRNA 中核苷酸排列顺序  
D、相应的 tRNA 上的反密码子
- 29、下列关于转录的陈述哪一个不正确?  
A、RNA 的合成方向为 5'→3'  
B、在真核细胞中，不同的 RNA 聚合酶分别催化不同的 RNA 合成  
C、当遇到 DNA 结合蛋白时，转录终止  
D、对每个基因来说，仅 DNA 的一条链被转录
- 30、与 mRNA 的 5'ACG3'相对应的 DNA 的碱基序列是

A、5'UGC3'      B、5'TGC3'      C、5'GCA3'      D、5'CGT3'

(第 31~40 小题, 请从 4 个选项中选出 2 个正确答案)

31、下列糖类中不含糖苷键的是

A、半乳糖      B、甘露糖      C、纤维二糖      D、蔗糖

32、下列哪些酶是 DNA 复制需要的酶

A、引物合成酶      B、DNA 水解酶  
C、拓扑异构酶 II      D、RNA 聚合酶

33、下列叙述正确的是

A、生物体内的尿酸一般是通过尿素循环产生的  
B、氨基酸的碳骨架进行氧化分解时先形成能够进入三羧酸循环的化合物  
C、氨基酸是生物体内“一碳单位”的直接提供者  
D、以上都是

34、下列关于氨基酸代谢正确的是

A、磷酸吡哆醛是氨基酸代谢中多种酶的辅酶  
B、氨基酸脱羧得到的胺往往具有重要的生理功能  
C、鸟类属于排氨动物  
D、体内尿素的直接前体是鸟氨酸

35、能参加转氨基作用的氨基酸是

A、赖氨酸      B、苏氨酸      C、谷氨酸      D、天冬氨酸

36、下列与 DNA 解链有关的是

A、单链 DNA 结合蛋白      B、DNA 解螺旋酶  
C、RNA 酶      D、DNA 酶

37、关于酶的修饰, 叙述错误的是

A、酶以有活性(高活性)和无活性(低活性)两种形式存在  
B、变构调节是快速调节, 化学修改是慢速调节  
C、是酶促反应      D、无级联放大效应

38、下列哪些酸属于三羧酸循环中的三羧酸

A、顺乌头酸      B、丙酮酸      C、琥珀酸      D、异柠檬酸

39、胰岛素可促进下列哪些代谢过程

A、葡萄糖经质膜转运      B、糖原合成

C、脂肪分解

D、糖异生作用

40、有关酮体的论述，不正确的是

A、酮体是肝脏输出脂肪类能源的一种形式

B、脂肪动员减少时，肝内酮体生成和输出增多

C、酮体的生成和利用是一种生理现象

D、酮体输出时，必与血浆蛋白结合才能通过血脑屏障

二、填空题（共 30 分，每空 2 分）

1、动植物细胞中含有一种三肽，称为还原型谷胱甘肽（即  $\gamma$ -谷氨酰半胱氨酰甘氨酸），其结构式为\_\_\_\_\_。这种三肽在红细胞中可以维持蛋白质\_\_\_\_\_残基处于还原状态。

2、在 Haworth 式中， $\alpha$ -D-吡喃葡萄糖中的  $\alpha$  表示\_\_\_\_\_。

3、参与蛋白质组成的 20 种基本氨基酸中，只有 3 种氨基酸在近紫外区（200 nm—400 nm）有吸收，这 3 种氨基酸的三字母简写分别为\_\_\_\_\_。

4、蛋白质  $\alpha$ -螺旋的结构特征之一是每圈螺旋\_\_\_\_\_个氨基酸残基。

5、催化乙酰-CoA 转变成丙二酰-CoA 的酶是\_\_\_\_\_，根据国际系统命名法，这种酶的标准名称是\_\_\_\_\_。

6、糖原主要存在于人体的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个部位。

7、1 分子葡萄糖经糖酵解途径和三羧酸循环彻底氧化过程中通过底物水平磷酸化净产生的 ATP 分子是\_\_\_\_\_个（GTP 按 ATP 计）；整个过程产生的 NADH 个数是\_\_\_\_\_个。

8、丝心蛋白中包含的最大量的二级结构是\_\_\_\_\_。

9、维生素 K 可促进凝血酶原中谷氨酸发生\_\_\_\_\_反应故有\_\_\_\_\_作用。

10、一般来说，DNA 中（G+C）含量越高则  $T_m$  值越高，原因是\_\_\_\_\_。

三、判断题（共 20 分，每小题 2 分）（正 $\sqrt$ ，误 $\times$ ）

1、在动物体内，乙酰 CoA 的去路包括进入三羧酸循环氧化供能、合成脂肪酸、合成胆固醇、合成酮体、通过糖异生合成葡萄糖。

2、亚油酸和亚麻酸是人体必需脂肪酸。两者都属于不饱和脂肪酸，前者含有 2 个双键，后者具有 3 个双键。

3、蛋白质一级结构分析中，断裂巯基之间形成的二硫键可以使用巯基乙醇在碱性条件下处理。

4、蛋白质结构一般被分为 4 个组织层次（折叠层次），分别为一级、二级、三级

和四级结构，而结构域是介于三级结构和四级结构之间的组织层次。

- 5、硬角蛋白和软角蛋白拉伸性能差别主要决定于各自分子中氢键的数量和强度。
- 6、生物体内脂肪酸是由二碳单位从头合成的，所以多数情况下天然的脂肪酸的碳骨架的碳原子数是偶数。
- 7、抗体酶的本质是具有催化活性的免疫球蛋白。
- 8、 $C_4$ 植物与 $C_3$ 植物的不同主要在于吸收 $CO_2$ 的方式不同。在 $C_4$ 植物中， $CO_2$ 先在外部的叶肉细胞中通过与磷酸烯醇式丙酮酸的反应被固定，这样产生的4碳分子被转运到内部的维管束鞘细胞，并在这里释放 $CO_2$ 使之用于Calvin循环。
- 9、在磷脂酶 $A_1$ 的催化下，磷脂酰肌醇二磷酸分解为二酯酰甘油和肌醇三磷酸。
- 10、溴化乙锭-氯化铯密度梯度平衡超离心时，下列各组分的沉降速度是：超螺旋DNA>开环及线性DNA>闭环质粒DNA>蛋白质。

#### 四、问答题（共32分，第1至8小题每小题3分，第9、10小题每小题4分）

- 1、试述生物膜的两侧不对称性表现在哪些方面？
- 2、天然氨基酸是否都具有一个不对称 $\alpha$ -碳原子？请说明理由
- 3、生物体内RNA有哪些功能？
- 4、DNA片断可以通过电泳很好地区分开来，其原理是什么？
- 5、用含EDTA配制的缓冲溶液为什么可能干扰蛋白酶的活性？
- 6、为什么蚕豆必须煮熟后食用，否则容易引起不适？
- 7、什么是钙调蛋白？简述其主要功能。
- 8、什么是差向异构体？葡萄糖和甘露糖是差向异构体吗？
- 9、简述人体内氨基酸分解代谢的主要方式？
- 10、遗传密码的简并性有何意义？

#### 五、计算题（共28分，第1小题16分，第2小题12分）

- 1、向1 L 1 mol/L的处于等电点的甘氨酸溶液加入0.2 mol HCl，问所得溶液中带正电荷的甘氨酸离子浓度是多少（结果保留小数点后1位有效数字）？溶液的pH是多少？（已知甘氨酸 $pK_{a1}=2.34$ ， $K_{a1}=0.0046$ ， $\sqrt{0.65}=0.807$ ， $\log 4=0.602$ ）
- 2、3  $\mu\text{g}$  纯酶（相对分子质量 $92 \times 10^3$ ）在最适条件下催化反应速率（以产物的生成速率计）为1.5  $\mu\text{mol}/\text{min}$ ，试计算酶的比活力[U/mg]和转换数 $[\text{s}^{-1}]$ 。酶活力单位U规定为每min产生1  $\mu\text{mol}$ 产物所需要的酶量，假定每个酶分子只有一个活性中心。