

一. 是非题 (每题 1 分, 总 20 分。对打○、错打×)

1. 糖都符合 $(CH_2O)_n$ 的通式。 ()
2. 辅酶 A 分子中含有高能磷酸键。 ()
3. 肾上腺髓质分泌肾上腺素和去甲肾上腺素。 ()
4. 主动运输不一定都要 ATP 供能。 ()
5. 人体代谢中, 糖可以转化为脂储存, 脂也可以转化为糖供能。 ()
6. 糖分解代谢的所有中间产物都可以作为糖异生的前体物质。 ()
7. 人体 LDL 的增加对于防止动脉粥样硬化有一定的积极作用。 ()
8. 痛风是由于嘌呤碱代谢障碍引起的。 ()
9. 右旋 α -螺旋中 Gly 出现的概率较高。 ()
10. 一级酶反应体系中, 反应初期的产物生成量与时间成正比。 ()
11. PAGE 电泳中, 跑得快的则分子量小。 ()
12. L 型和 D 型氨基酸的混合物也能形成 α -螺旋。 ()
13. 凡 DNA 分子必须满足 $A=T, G=C$ 的法则。 ()
14. 双螺旋核酸分子在水中结构不稳定。 ()
15. DTT 既能让一些酶失活也能激活某些酶。 ()
16. 特殊的 RNA 分子能发生自我连接反应催化发生。 ()
17. SDS 是最强的 DNA 变性剂。 ()
18. EDTA 保护核酸的作用就是因能防治微生物生长。 ()
19. 胶原蛋白肽链的三螺旋为左旋。 ()
20. 双链 DNA 分子中嘌呤的含量越高, T_m 值就越大。 ()

二. 填空题 (总计 30 分)

1. 糖类物质除作为供能和结构物质外, 在临床应用和研究最多的是利用了它们的_____性质。(2分)
2. 蜡是由_____与_____形成的_____。(1.5分)
3. 维生素 B_6 是_____与_____的辅酶。(1分)
4. 氨基酸联合脱氨是由_____和_____共同催化完成的。(1分)
5. 细胞抗氧化作用三个主要的保护神(酶)是_____, _____和_____。(1.5分)
6. 葡萄糖酵解代谢途径的三个限速酶分别是_____, _____和_____。(1.5分)
7. 脂类物质在水环境中形成的三中聚集体是_____, _____和_____。(1.5分)
8. 光合作用过程中光反应的产物主要包括_____, _____和_____。(2分)
9. 肽键平面共有_____个原子的事实是_____发现的。(2分)
10. 亮氨酸拉链(leucine zipper)是稳定的 $\alpha\alpha$ 超二级结构之一, 常出

- 现在 _____ 类的蛋白质,其作用是帮助 _____。(2分)
11. 有段穿膜肽链由 18 个氨基酸组成,该膜的厚度为 _____。(1分)
12. 某动物的染色体 DNA 共有 6 亿个碱基对,拉成一直线,其长度约为 _____ cm。(2分)
13. 蛋白质 N 末端的测序法有多种,其中常用的试剂有 _____, _____ 和 _____ 等。(3分)
14. 大肠杆菌 DNA 在活细胞中呈 _____ 超螺旋,而哺乳动物的 DNA 如只考虑局部区域则呈 _____ 超螺旋。(2分)
14. 参与酶活性中心频率较高的氨基酸有 _____, _____ 和 _____ 等。(2分)
15. 胰凝乳蛋白酶能在 _____、_____ 和 _____ 的 _____ 端切断肽键。(2分)
16. 酶共分 _____ 类,分别为 _____, _____, _____, _____, _____ 和 _____。(2分)

三. 名词解释 (每题 2 分, 总计 10 分)

1. 自杀底物
2. 脂质体
3. 抗体酶
4. DNA 的增色效应
5. Palindrome

四. 问答题 (总计 40 分)

1. 简述糖原异生及其意义。(4分)
2. 研究核苷酸代谢在医学及临床上有哪些应用?(5分)
3. 从代谢角度考虑,哪些途径可以控制肥胖?(7分)
4. 人类已经进入计算机药物设计的时代。从生物化学的角度看小分子药物的设计,应该特别考虑其水溶解性和穿过细胞膜的能力。现有两个小分子化合物,一个亲水性太强而丝毫不溶于氯仿,一个只溶于氯仿而丝毫不溶于水,请你通过化学修饰的方法来改性,该如何做?(6分)
5. 计算二肽 Lys-Lys 和三肽 Lys-Lys-Lys 的等电点, 已知 pK_a 2.18, pK_b 8.95, pK_ϵ 10.53。(6分)
6. 为确定某一短肽的氨基酸序列,进行了一系列的实验,得到以下数据:
 - 1) 酸水解,得到氨基酸组成为 (Tyr, 2Asp, Lys, Met);
 - 2) 胰蛋白酶,得到两个片段在中性 pH 溶液中均显电荷中性;
 - 3) 用 CNBr 处理,并未发现有任何反应。

- 4) 酸水解后测得两个片段的氨基酸组成为 (Asp, Tyr, Lys) 和 (Met, Asp); 紫外扫描发现, 组成为 (Met, Asp) 的肽段在 280nm 处有特征吸收。
- 5) FDNB 试剂反应后, 满载薄层层析上得到 DNP-Tyr 的斑点。
试决定该短肽的氨基酸序列。 (6分)
7. 请列举可以用来鉴别单链和双链 DNA 的实验方法。 (6分)