

西南大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：工程硕士

研究方向：生物工程

试题名称：生物化学

试题编号：338

(答题一律做在答题纸上，并注明题目番号，否则答题无效)

一、单项选择题 (共 15 题, 2 分/题, 共 30 分)

1. 单糖是多羟基_____。

A. 醛; B. 酮; C. 酸; D. 醛或酮

2. 最简单的糖是_____。

A. 丙糖, B. 丁糖, C. 戊糖, D. 己糖

3. 维持蛋白质分子 α -螺旋结构的化学键是_____。

A. 肽键 B. 肽键原子间的氢键 C. 侧链间的氢键 D. 二硫键

4. 蛋白质三维结构的构型特征主要取决于_____。

A. 氨基酸的组成、顺序和数目;
B. 氢键、盐键、范德华力和疏水作用等构型维系力;
C. 温度、pH 和离子强度等环境条件;
D. 肽链间及肽链内的二硫键

5. 下面有关描述不正确的是_____。

A. 根据蛋白质分子大小可以采取密度梯度离心、凝胶过滤和盐析的方法进行分离纯化;
B. 蛋白质的分离纯化方法的选择应根据实际情况制定合理的分离纯化方法;

C. 蛋白质总量测定的方法包括紫外吸收法、染料结合法、Lowry 法、双缩脲法和胶体金测定法等；

D. 蛋白质 N-末端分析也可以用于鉴定蛋白质的纯度

6. 下列描述不正确的是_____。

A. 脱氧核糖核酸是生物的主要遗传物质，全部存在于细胞核，贮存遗传信息；

B. 核酸的变性和复性不涉及共价键的断裂；

C. 核酸杂交的原理便是基于核酸的变性和复性的特性；

D. 目前 DNA 的化学合成已可利用自动化仪器来完成

7. 以下哪个含有果糖_____？

A. 淀粉； B. 乳糖； C. 麦芽糖； D. 蔗糖

8. 蚕蛹中所包含的几丁质属于_____。

A. 糖类； B. 脂类； C. 固醇类； D. 蛋白质

9. 以下哪一个是碳水化合物_____？

A. 二羟丙酮； B. 甘油； C. 类固醇； D. 乳酸

10. 糖异生反应中，草酰乙酸通过_____转运到胞液中？

A. 肉毒碱； B. 丙酮酸； C. 苹果酸； D. 琥珀酸

11. 在一个肽平面中含有的原子数是_____。

A. 3； B. 4； C. 5； D. 6

12. 每个蛋白质分子必定具有的结构是_____。

A. α -螺旋； B. β -折叠； C. 三级结构； D. 四级结构

13. 下列正确描述血红蛋白概念是_____。

A. 血红蛋白是含有铁卟啉的单亚基球蛋白；

B. 血红蛋白氧解离曲线为 S 型；

C. 1 个血红蛋白可与 1 个氧分子可逆结合；

D. 血红蛋白不属于变构蛋白

14. 以下哪一个不是还原糖_____ ?

A. 果糖; B. 麦芽糖; C. 蔗糖; D. 核糖

15. 如果用 ^{15}N 、 ^{32}P 、 ^{35}S 标记噬菌体后, 让其侵染细菌, 在产生的子代噬菌体的组成结构成分中, 能够找到的放射性元素是_____。

A. 可在外壳中找到 ^{15}N 和 ^{35}S ;

B. 可在 DNA 中找到 ^{15}N 和 ^{32}P ;

C. 可在外壳中找到 ^{15}N ;

D. 可在 DNA 中找到 ^{15}N 、 ^{32}P 、 ^{35}S

二、判断题 (共 10 题, 2 分/题, 共 20 分; 请分别用 Y 和 N 表示正确和错误)

1. 所有的单糖及其衍生物都有旋光性。 ()

2. 磷酸酯的水解原则上可以是 C-O 键或 P-O 发生断裂。 ()

3. 维生素 C 是生物体内重要的抗还原剂。 ()

4. 根据碱基互补配对原则, 在 $A \neq G$ 时, 双链 DNA 分子中的 $(A+T)/(G+C)=1$ 。

()

5. 在 ABO 血型系统中, A 型血的红细胞具有凝集原 A, B 型具有凝集原 B, AB 型兼有凝集源 A 和 B, O 型既不具有凝集原 A 也不具有凝集原 B。()

6. 细胞的外周膜 (质膜)、核膜和各种细胞器的膜总称为生物膜。()

7. 大多数天然油脂是简单甘油三酯和混合甘油三酯的复杂混合物。

()

8. 蛋白质由于含有芳香族氨基酸, 所以最大吸收峰在 260nm 波长处。

()

9. 蛋白酶一般只水解 L-氨基酸形成的 α -肽键。()

10. 磷酸吡哆醛不只是磷酸化酶的辅助因子, 它在氨基转移作用中也是一个必需的辅助因子。()

三、名词解释（共 10 题，4 分/题，共 40 分）

1. 尿素循环
2. β -氧化
3. 呼吸链
4. 米氏常数 (K_m)
5. 酮体
6. 操纵子
7. 必需脂肪酸
8. 同工酶
9. Calvin 循环
10. DNA 的半保留复制

四、简答题（共 5 题，8 分/题，共 40 分）

1. 蛋白质常见的二级结构有哪些？
2. 影响酶催化效率的主要因素有哪些？
3. 生物体将氨转化为有机化合物的途径。
4. 简述生物膜的化学组成和主要功能。
5. 遗传密码的基本特性有哪些？

五 论述题（共 1 题，20 分/题，共 20 分）

阐述糖、脂类、蛋白质和核酸代谢的相互关系。