

# 中山大学

## 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 891

科目名称: 生物化学(A)

考试时间: 2016 年 12 月 25 日 下午

### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 答题要写清题号, 不必抄题。

### 一、 名称解释 (每题 5 分, 共 30 分)

1. DNA 聚合酶
2. 蛋白质的两性解离
3. 生物芯片
4. 疫苗
5. 生物氧化
6. 脂肪动员

### 二、 选择题 (每题 3 分, 共 36 分)

1. 核酸和蛋白质的最大紫外光吸收值一般分别在哪些波长附近?  
A. 240 nm 和 200 nm    B. 260 nm 和 240 nm  
C. 240 nm 和 260 nm    D. 260 nm 和 280 nm
2. 对 DNA 的双螺旋结构描述正确的是 (多选题):  
A、双螺旋的外侧是带负电的磷酸基团;  
B、碱基平面间的相互作用力是疏水性堆积力;  
C、互补配对方式: A - T, G - C;  
D、是逆向平行双螺旋;
3. 以下哪种情况能破坏 DNA 双螺旋结构 (多选题):  
A. 加热                      B. 酸和碱  
C. 重金属离子              D. 表面活性剂
4. 核酸分子杂交可发生在 DNA 与 DNA 之间, 那么对于单链 DNA: 5'-GCCTACGT-3', 可与下列哪一种 DNA 发生杂交?  
A. 5'-CGCATGCA-3'              B. 5'-ACGUAGGC-3'  
C. 5'-CGCAUGCA-3'              D. 5'-ACGTAGGC-3'
5. 以下哪三种是碱性氨基酸 (多选题)? :  
A、赖氨酸;    B、精氨酸;    C、谷氨酸;    D、甘氨酸;    E、组氨酸
6. 下列含有苯环的氨基酸是:  
A. 丙氨酸              B. 赖氨酸              C. 色氨酸              D. 谷氨酸



7. 以下蛋白质定量的测定方法中, 哪种灵敏度最高:  
A. 双缩脲法 B. 紫外吸收法 C. 凯氏定氮法 D. 酶联免疫吸附测定 (ELISA)
8. 生育酚维生素又称:  
A. 维生素 E B. 维生素 C C. 维生素 B D. 维生素 D
9. 关于酶活力描述正确的是 (多选题):  
A. 酶的固定化是提高酶的稳定性和活力的一种有效方法;  
B. 酶活力的大小可用在一定条件下, 酶催化某一化学反应的速度来表示;  
C. 在 0 摄氏度到 50 摄氏度之间, 温度越高, 酶的活力越高;  
D. 在特定条件下, 1 秒钟内转化 1 微摩尔底物所需的酶量为一个活力单位(U)。
10. 对酶的描述不准确的是:  
A. 酶是一种蛋白质;  
B. 酶分子结合底物并发挥作用的是具有三维结构区的活性中心;  
C. 常温常压下, 酶的干粉通常比酶溶液更容易变性;  
D. 酶是一种催化剂;
11. 以下哪种分子出现在“呼吸链”中:  
A. 乙酰 CoA; B. 磷酸丙糖; C. 柠檬酸; D. 细胞色素 c
12. 使蛋白质和酶分子具有巯基的氨基酸是:  
A. 蛋氨酸; B. 胱氨酸; C. 半胱氨酸; D. 谷氨酸

### 三、是非判断题 (每题 2 分, 共 24 分)

1. 蛋白质分子和核酸分子都可以看作小的有机物纳米颗粒。
2. DNA 生物芯片使用了碱基互补的原理。
3. 核酸、糖、蛋白和脂类都是生物大分子。
4. 生物化学是在分子水平上研究生命现象和疾病状态发生的一门学科。
5. 孕妇的钙吸收大于常人, 因此可以适量喝一点氯化钙补充钙。
6. 维生素 A 缺乏时, 暗适应的能力下降, 严重者可致夜盲症(nyctalopia)。
7. 胆汁乳化是脂类消化道吸收的重要步骤之一。
8. 相比与灭活病毒疫苗, 基因重组疫苗的安全性较高。
9. 血浆中发挥生理作用的主要是游离  $\text{Ca}^{2+}$ , 它的浓度与蛋白结合钙以及其它小分子结合钙之间呈动态平衡状态。
10. 荧光定量聚合酶链式反应(PCR)技术是目前基因检测的常用方法。
11. 细胞凋亡往往会引起细胞膜通透性的增加, 因此可根据此原理进行细胞毒性评价。
12. 蛋白质的大小一般在 3 nm-30 nm 的范围内。



四、 论述题（每题 10 分，共 60 分）

1. DNA 复制的一般规律有哪些？请指出聚合酶链式反应(PCR)技术中哪些地方用到了 DNA 复制的规律。
2. 请写出 DNA 片段 3'-GCTAT-5' 的化学结构。
3. 写出酶催化反应的米氏方程。简述如何根据实验求得米氏常数 ( $K_m$ ) 和最大反应速率 ( $V_{max}$ )。分别描述竞争性抑制反应和非竞争性抑制反应的特点。
4. 请写出正常成人空腹血脂的组成。各个组分含量一般用什么方法检测？血脂变化与哪些疾病相关？
5. 分别简述蛋白质、脂肪和糖类的代谢过程，并指出三者之间的相同之处和不同之处。
6. 写出呼吸链。并列举出一个与生物呼吸链有关的应用例子。