

## 福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业: 植物学 动物学 水生生物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目: 生物化学

考试科目编号: 637

考试日期: 2009年1月11日上午

考生请注意: 本卷满分为150分, 考试时间为3小时。

须在考点提供的《答题纸》上作答, 否则无效。

### 一、名词解释 (共 20 分, 10 小题, 每小题 2 分)

1、必需氨基酸

2、等电聚焦

3、同工酶

4、生物氧化

5、糖异生作用

6、减色效应

7、SD 序列

8、反馈抑制

9、转录

10、遗传密码

### 二、填空题 (共 30 分, 30 空, 每空 1 分)

1、组成蛋白质的主要元素有 C, H, O, N,

蛋白质分子的基本组成单位是 AA, 除脯氨

酸外, 在其结构上有一个共同点, 即在其  $\alpha$ -碳原子上都结合

有  $\text{NH}_2$ 。

2、 $K_m$  值的意义在于 (1) 底物亲和力

(2)  $\frac{1}{2} V_{max}$   $K_m = S$ 。

3、Pauling 等人提出的蛋白质  $\alpha$ -螺旋中, 每圈螺旋包含 3.6 个

氨基酸残基, 高度为 0.54。每个氨基酸残基沿轴上升 0.15 并

旋转  $100^\circ$ 。

$3.6 \times 0.15 = 0.54$



4、氨基酸与茚三酮发生氧化脱羧脱氢反应生成紫色化合物，而Pro与茚三酮反应生成黄色化合物。

5、DNA 的半不连续复制指 DNA 复制时，一条链是前导，另一条链是后随，故称为半不连续复制。

6、端粒酶是由RNA和蛋白组成的复合体。

7、核酸合成是从5'端到3'端。

8、酮体包括乙酰CoA、 $\beta$ -羟丁酸和丙酮。

9、乳清酸是嘧啶核苷酸合成过程中的一个中间物。

10、64 种密码中，有61种是氨基酸的密码，其中 AUG 不仅是Met密码，也是起始密码。

11、糖的无氧酵解过程可分为四个阶段，依次为糖酵解、丙酮酸脱羧、酒精发酵、乳酸发酵。

12、蛋白质生物合成的第一步是AA活化。

### 三、单项选择题（共 20 分，20 小题，每题 1 分）

1、在下列氨基酸溶液中，不引起偏振光旋转的是C。

A、丙氨酸

B、亮氨酸

C、甘氨酸

D、丝氨酸



## 福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业: 植物学 动物学 水生生物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目: 生物化学

考试科目编号: 637

考试日期: 2009年1月11日上午

考生请注意: 本卷满分为150分, 考试时间为3小时。

须在考点提供的《答题纸》上作答, 否则无效。

2、蛋白质在下列哪一种水解过程中会由于多数氨基酸遭到不同程度的破坏而产生消旋现象? (C)

- A、酸水解                      B、酶水解  
C、碱水解                      D、酸和酶水解

3、某一蛋白质分子中一个氨基酸发生了改变, 这个蛋白

(D)

- A、二级结构一定改变  
B、二级结构一定不变  
C、三级别结构一定改变  
D、功能不一定改变

4、下列关于蛋白质结构的描述, 错误的是 (A)。

- A、氨基酸的疏水侧链很少埋在分子的中心部位  
B、带电荷的氨基酸侧链常在分子的外侧, 面向水相  
C、蛋白质的一级结构在决定高级结构方面是重要因素之一  
D、蛋白质的空间结构主要靠次级键维持



5. 将一种非竞争性抑制剂加入某酶促反应系统中

A

A、 $V_{max}$ 降低, 对  $K_m$  无影响

B、 $K_m$  增加,  $V_{max}$  升高

C、 $K_m$  值降低,  $V_{max}$  降低

D、 $V_{max}$  升高, 对  $K_m$  值无影响

6. 在一个酶促反应中, 当底物浓度等于  $1/2K_m$  时, 则反应初速度为 (B)。

$$\frac{\frac{1}{2} V_{max}}{\frac{1}{2}} = \frac{V_{max}}{K_m + \frac{1}{2}}$$

A、 $0.25V_{max}$

B、 $0.33V_{max}$

C、 $0.50V_{max}$

D、 $0.67V_{max}$

7. 全酶类 (结合酶类) 的活性中心由 (A)。

A、酶蛋白的某些基团 (结合基团) 和辅酶的某些部分结构 (催化基团) 组成

B、酶蛋白中的一些氨基酸残基的侧链基团组成

C、辅酶 (或辅基) 上的某一部分结构组成

D、蛋白质主链骨架构成

8. 在酶的分离纯化中最理想的实验结果是 (B)。

A、纯化倍数高, 蛋白质含量低

B、回收率小但纯化倍数高

C、蛋白回收率最高

D、比活力最大



## 福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业: 植物学 动物学 水生生物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目: 生物化学

考试科目编号: 637

考试日期: 2009年1月11日上午

考生请注意: 本卷满分为150分, 考试时间为3小时。

须在考点提供的《答题纸》上作答, 否则无效。

9、在酶促反应中, 辅酶的 THFA 是 (C) 的载体

A、电子

B、酰基

C、一碳基团

D、氢原子

10、转氨酶的作用, 需要 (D) 维生素。

A、烟酰胺

B、硫胺素

C、核黄素

D、吡哆醛

11、盐析法沉淀蛋白质的原理是 (B)。

A、降低蛋白质溶液的介电常数

B、中和电荷, 破坏水膜

C、与蛋白质结合成不溶性蛋白

D、调节蛋白质 pH 到等电点

12、在生理 pH 条件下, (C) 带净正电荷。

A、Ala

B、Glu

C、Arg

D、Val



13、snRNA 的功能是：( D )

- A 作为 mRNA 的前身物
- B、促进 RNA 合成
- C、使 RNA 的碱基甲基化
- ✓ D、促进 mRNA 的成熟

14、脂肪酸从头合成中，每次碳链的延长都需要什么参加 ( )。

- A、乙酰辅酶 A
- B、草酰乙酸
- C、甲硫氨酸
- D、丙二酰辅酶 A

15、下列哪个是各糖代谢途径的共同中间产物？ ( )

- A、6-磷酸葡萄糖
- B、6-磷酸果糖
- C、1, 6-二磷酸果糖
- D、3-磷酸甘油醛

16、1 分子硬脂酸完全氧化可产生 ATP 的分子数是 ( )

- A、130
- B、108
- C、129
- D、146

8N 8F  
16 2.5 x 8  
32 36 8



## 福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业: 植物学 动物学 水生生物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目: 生物化学

考试科目编号: 637

考试日期: 2009年1月11日上午

考生请注意: 本卷满分为150分, 考试时间为3小时。

须在考点提供的《答题纸》上作答, 否则无效。

17、鸟氨酸循环的主要生理意义是: ( )

A、把有毒的氨转变为无毒的尿素

B、合成非必需氨基酸

C、产生精氨酸的主要途径

D、产生鸟氨酸的主要途径

18、下列各中间产物中, 哪一个为磷酸戊糖途径所特有的?

(D)

A、1, 6-二磷酸果糖

B、3-磷酸甘油醛

C、6-磷酸果糖

D、6-磷酸葡萄糖酸

19、下列属于顺式作用元件的是: (A)

A、启动子

B、结构基因

C、RNA 聚合酶

D、转录因子 I



20、下列既参与嘌呤核苷酸合成又参与嘧啶核苷酸合成的物质是：( )

A、谷氨酰胺

B、谷氨酸

~~C、甘氨酸~~

D、天冬氨酸

四、简答题 (共 20 分, 4 小题, 每题 5 分)

1、蛋白质变性作用与变构作用有何本质差别? 蛋白质变性后有何特点?

2、分别简述真核生物和原核生物基因组的特点。

3、脂肪酸分解和脂肪酸合成的过程和作用部位有什么差异?

4、请写出米氏方程, 并加以讨论。

五、论述题 (共 60 分, 6 小题, 每题 10 分)

1、蛋白质化学结构测定的基本原则是什么?

2、PCR 技术的基本原理是什么? 在生物科学研究领域中有何用途?

3、试述 TCA 循环在各物质代谢中的重要地位。

4、试述 DNA 双螺旋结构的要点。概要说明碱基配对规律在生命科学中的意义。

5、试述使酶具有高催化效率的因素。

6、试述解释氧化磷酸化作用机理的化学渗透学说的主要论点。