

宁波大学 2009 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 生物化学 (A 卷) 考码: 615 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

一、名词解释(共 40 分, 每小题 4 分)

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. 亲和层析 | 2. 酶原激活 |
| 3. 三羧酸循环 | 4. 脂肪酸的 β -氧化作用 |
| 5. RNA 干扰 | 6. 蛋白质的变构作用 |
| 7. excision repair of DNA | 8. melting temperature (T_m) |
| 9. subunit of protein | 10. restriction endonuclease |

二、判断题(共 30 分, 每小题 2 分, 在答题纸上认为对的用 $\sqrt{}$ 表示, 错的用 \times 表示)

- 同工酶是指一种能同时催化几种反应的酶。
- 三羧酸循环中, 琥珀酸脱氢酶催化琥珀酸氧化生成延胡索酸, 受氢体为 NAD^+ 。
- 酮体在肝脏中合成, 但肝脏却不能利用它。
- “必需氨基酸”是指机体合成蛋白质时所必不可少的一些氨基酸。
- 在酶的非竞争性抑制作用中, 增加[S]不能逆转其抑制作用, 因此被称为不可逆抑制作用。
- 长期单纯食用玉米的人容易得癞皮病。
- 2, 4-二硝基苯酚是氧化磷酸化的解偶联剂。
- DNA 复制时, 前导链只需一个引物, 随从链需要多个引物。
- 糖酵解只是在无氧下才能发生。
- 乙酰 CoA 羧化酶是脂肪酸合成中的限速酶。
- 氨酰 tRNA 合成酶既能识别氨基酸, 又能识别 tRNA, 使氨基酸和 tRNA 特异性结合。
- 葡萄糖激酶对葡萄糖专一性强、亲和力高, 主要在肝脏中用于糖异生作用。
- 丙酮酸脱氢酶系中氢或电子的传递方向为硫辛酸 \rightarrow FAD \rightarrow NAD $^+$ 。
- 若加入足够量的底物, 即使有酶的竞争性抑制剂存在, 最大反应速度 V_{max} 仍可达到。
- 核酶主要是指在细胞核中的酶类。

宁波大学 2009 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 生物化学 (A 卷) 考码: 615 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

三、单项选择题 (共 30 分, 每小题 2 分)

1. 蛋白质与氨基酸都具有的性质:

- | | |
|----------|---------|
| 1) 高分子性质 | 2) 胶体性质 |
| 3) 两性性质 | 4) 变构现象 |

2. 原核生物 RNA 聚合酶中, 识别转录起始点的亚基是:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) α 亚基 | 2) β 亚基 |
| 3) β' 亚基 | 4) σ 亚基 |

3. 1mol 乙酰 CoA 通过三羧酸循环, 彻底氧化后能产生多少 mol ATP?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 3 | 2) 10 |
| 3) 30 | 4) 32 |

4. 模板 DNA 的序列是 3'-TGCAGT-5', 其转录产生的 RNA 序列为:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) 5'-ACGUCA-3' | 2) 5'-AGGUCA-3' |
| 3) 5'-UCGUCU-3' | 4) 5'-ACGTCA-3' |

5. 紫外线对 DNA 的损伤主要表现为:

- | | |
|----------------|------------|
| 1) 导致碱基置换 | 2) 造成碱基缺失 |
| 3) 引起 DNA 链的断裂 | 4) 形成嘧啶二聚体 |

6. 胰蛋白酶主要水解:

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) 赖氨酸或精氨酸的羧基组成的肽键 | 2) 氨基末端肽键 |
| 3) 芳香族氨基酸残基组成的肽键 | 4) 中性脂肪族氨基酸组成的肽键 |

7. 下列哪个密码子为多肽合成的起始密码子:

- | | |
|--------|--------|
| 1) GTA | 2) AUG |
| 3) AAG | 4) UGG |

8. 蛋白质生物合成中 rRNA 的作用是:

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1) 提供遗传密码 | 2) 决定氨基酸排列顺序 |
| 3) 运输氨基酸 | 4) 参与蛋白质合成场所的构成 |

宁波大学 2009 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 生物化学 (A 卷) 考码: 615 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

9. 磷酸戊糖途径的重要意义在于其产生:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) $\text{NADH}+\text{H}^+$ | 2) $\text{NADPH}+\text{H}^+$ |
| 3) FADH_2 | 4) F-6-P |

10. 维持 DNA 二级结构稳定的主要因素是:

- | | |
|----------|----------|
| 1) 盐键 | 2) 糖苷键 |
| 3) 磷酸二酯键 | 4) 碱基堆积力 |

11. 坏血病是由于以下哪一种维生素缺乏引起的?

- | | |
|----------|----------|
| 1) 维生素 A | 2) 维生素 B |
| 3) 维生素 C | 4) 维生素 D |

12. 测得某一蛋白质样品的氮含量为 0.40g, 此样品约含蛋白质多少?

- | | |
|----------|----------|
| 1) 2.00g | 2) 2.50g |
| 3) 3.00g | 4) 3.50g |

13. 下列哪个酶是三羧酸循环中的关键酶?

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1) 3-磷酸甘油醛脱氢酶 | 2) 磷酸果糖激酶 |
| 3) α -酮戊二酸脱氢酶系 | 4) 苹果酸脱氢酶 |

14. 在 mRNA 中, 相邻核苷酸之间以何种化学键连接?

- | | |
|-------|----------------|
| 1) 肽键 | 2) 二硫键 |
| 3) 氢键 | 4) 3',5'-磷酸二酯键 |

15. 真核生物基因中的内含子 (Intron) 是指:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1) 结构基因中不为蛋白质编码的部分 | 2) 结构基因上游区特定的重复序列 |
| 3) 结构基因中为蛋白质编码的部分 | 4) 结构基因中不被转录的部分 |

宁波大学 2009 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题

(答案必须写在答题纸上)

考试科目: 生物化学 (A 卷) 考码: 615 专业名称: 海洋生物学、生物化学与分子生物学

四、问答题(50 分)

1. 实验室常常用盐析法分离活性蛋白质,其基本原理是什么?得到的蛋白质往往要进一步脱盐,请选择常用的二种脱盐方法?并说明脱盐的理由。(10 分)
2. 氨基酸脱氨基后生成的 α -酮酸有哪些主要的代谢途径?(可以用文字说明)(8 分)
3. 说明真核生物体内水、二氧化碳和 ATP 是如何生成的?(8 分)
4. 什么是蛋白质的 α -螺旋?其结构特点是什么?(8 分)
5. 试从酶作用的机理讨论酶催化作用的高效性。酶活性抑制和酶蛋白变性含义是否相同?(8 分)
6. 为什么吃糖多了人体会发胖?在动物体内,脂肪酸能净转变成葡萄糖吗?为什么?(可以用文字说明)(8 分)