

山东大学

二〇一六年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 338 科目名称 生物化学

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (每小题 2 分, 共 30 分)

- | | | |
|------------|---------|----------|
| 1、同源蛋白质 | 2、同工酶 | 3、电泳 |
| 4、还原糖 | 5、脂质体 | 6、维生素 |
| 7、反馈抑制 | 8、柠檬酸循环 | 9、高能化合物 |
| 10、肉毒碱穿梭系统 | 11、酮体 | 12、乒乓机制 |
| 13、生糖氨基酸 | 14、代谢途径 | 15、必需脂肪酸 |

二、判断题 (每题 1 分, 共 20 分)

- 1、赖氨酸是人体必须氨基酸。
- 2、酶原激活过程中, 主要是酶的空间构象发生改变而一级结构不变。
- 3、磷酸吡哆醛是谷氨酸脱氢酶等的辅酶。
- 4、甾醇类激素的受体主要在细胞膜上。
- 5、葡萄糖和果糖可生成同一种糖脎。
- 6、糖的变旋现象是由于糖溶液放置时间过长而导致的左旋变右旋或右旋变左旋。
- 7、蛋白质变性后在一定条件下还可以复性。
- 8、磷脂和糖蛋白是构成生物膜脂质双层结构的基本结构。
- 9、氨基酸溶液的 pH 值可影响氨基酸的等电点。
- 10、在核酸内部作用的酶一般都是限制性内切酶。
- 11、三羧酸循环酶系全都位于线粒体基质。
- 12、三羧酸循环是糖、脂肪和氨基酸氧化生能的最终共同通路。

13、氨基酸的分解代谢总是先脱去氨基。

14、解偶联剂存在时, 电子传递产生的能量往往以热能的形式散发。

15、哺乳动物无氧下不能存活是因为葡萄糖酵解不能合成足够的 ATP。

16、氨基酸的碳骨架进行氧化分解时, 先要形成能够进入三羧酸循环的化合物。

17、向线粒体悬浮液中加入琥珀酸, 磷酸, DNP (二硝基苯酚) 一起保温, 若向悬液中加入 ADP, 则耗氧量明显增加。

18、丙酮酸羧化酶的激活, 意味着 TCA 循环中的一种或多种代谢物离开循环用于合成, 或循环代谢能力增强。

19、脂肪酸合成所需的碳源完全来自乙酰 CoA, 它可以通过酰基载体蛋白穿过线粒体内膜而进入胞浆。

20、寡霉素抑制 ATP 的合成, 同时意味着氧的利用被停止。

三、简答题 (每题 4 分, 共 40 分)

- 1、什么是酶的活性部位? 有什么功能?
- 2、单糖为什么具有旋光性?
- 3、用什么方法测定蛋白质的二硫键?
- 4、列举出四个我国科学家对近代生化的发展所作出的贡献。
- 5、为什么增加草酰乙酸的浓度, 会使脂肪酸合成速度加快?
- 6、为什么鸡蛋不宜生吃?
- 7、简述 tRNA 的三叶草型结构特点。
- 8、核酸分子杂交是怎样进行的? 有何意义?
- 9、从什么意义上说可以将砷酸盐称为底物水平磷酸化作用的解偶联剂?
- 10、DNA 半保留复制的意义。

四、问答题 (每题 10 分, 共 60 分)

- 1、论述酶的竞争性抑制作用的原理, 并说明磺胺类药物的作用机制。
- 2、酶在作用过程中, 底物浓度和反应速度之间具有一定关系。当某一酶促反应的速

度从最大速度的 10% 提高到 90% 时, 底物的浓度要作多少改变? 当反应速度升高到最大速度的 95% 时。底物浓度要作多少改变?

3、假若一条多肽链完全由丙氨酸构成, 试分析什么样的环境促使它很可能形成 α -螺旋, 是疏水环境还是亲水环境?

4、鸡蛋保存在冰箱 4-6 周不会坏。但若将去除卵清的卵黄保存在冰箱中, 很快就变坏了。1) 什么原因会引起损坏? 2) 为什么卵清能防止卵黄损坏? 3) 这种保护方式对鸟类来说, 其生物学上的优点?

5、考虑单一顺反子 mRNA, 其编码区含有 936 个碱基, 包括一个起始密码子和两个终止密码子。请回答以下问题。

(1) 此 mRNA 最初翻译的产物含有多少个氨基酸残基?

(2) 计算这个单一的转录产物的合成需要消耗多少个 ATP?

(3) 计算合成蛋白质 GTP 的消耗数?

(4) 假设氨基酸掺入到肽链中的速率是 0.05s, 计算合成一条肽链需要的时间。

6、比较脂肪酸的氧化分解和合成的异同。