

山东大学

二〇一八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、胶原蛋白
- 2、超二级结构
- 3、必需氨基酸
- 4、米氏常数
- 5、变旋作用
- 6、辅酶
- 7、乙醛酸循环
- 8、底物水平磷酸化
- 9、P/O 比
- 10、生酮氨基酸
- 11、自毁容貌症
- 12、半保留复制
- 13、内含子
- 14、细胞色素
- 15、一碳单位

二、判断题 (每题 1 分, 共 20 分)

- 1、生鸡蛋清中的抗生物素蛋白会阻碍生物素的吸收。
- 2、所有氨基酸都至少含有一个氨基和一个羧基, 所以这些氨基酸具有相同的等电点。
- 3、不同的酶对底物有不同的 K_m 值, 因此 K_m 不是酶的特征常数。
- 4、泛酸是一种黄色油状物, 所以属于脂溶性维生素。
- 5、甾醇类激素主要通过作用于靶细胞的细胞膜后而发挥作用的。
- 6、酶的最适 pH、最适温度和最大反应速度都是酶的特征常数。
- 7、醛式葡萄糖变为环式后就会失去还原性。
- 8、植物油和动物油都称为脂肪。
- 9、所有氨基酸都能与茚三酮反应, 所以肽或蛋白质也有茚三酮反应。
- 10、在生物体内, 天然存在的 DNA 分子多为负超螺旋化的。
- 11、葡萄糖是生命活动的主要能源之一, 酵解途径和三羧酸循环都是在线粒体内进行的。
- 12、ATP 虽然含有大量能量, 但它并不是能量的贮存形式。
- 13、线粒体电子传递链的 I、II、III、IV 复合物都能泵出质子。
- 14、人类可以以氨、尿素与尿酸的形式排出体内多余的氨。
- 15、三羧酸循环的琥珀酸脱氢酶位于线粒体内膜上。
- 16、在磷酸戊糖途径中, 转醛酶需要 TPP 作为辅酶。

- 17、DNA 的错配修复发生在新生链被甲基化之前。
- 18、GDP-葡萄糖是糖原生物合成的前体。
- 19、胰高血糖素可激活磷酸果糖激酶-2 (PFK-2)。
- 20、在 RNA 拼接过程中起作用的是 hnRNA。

三、简答题 (每题 4 分, 共 40 分)

- 1、什么是酶的活性中心? 各部分有什么功能?
- 2、血红蛋白的亚基结构特征与协同之间关系?
- 3、简述酶的变构作用。
- 4、测定酶活力时为什么要测量初速度?
- 5、维持蛋白质分子稳定的化学作用力有哪些?
- 6、酮体是怎样形成的?
- 7、举出 2 例中国科学家对近代生化的发展做出的贡献。
- 8、如果缺乏柠檬酸循环中的酶则在新生儿引起严重的神经疾患。如果从病人的尿中发现有大量的 α -酮戊二酸、琥珀酸和延胡索酸, 是否能推测出在循环中缺乏哪种酶?
- 9、简述糖异生的生理意义。
- 10、将一种止痛药 Demerol 加入到线粒体电子传递悬浮液中时, 发生了 $NADH/NAD^+$ 和 Q/QH 比值的升高, 请问哪个电子传递组分受到抑制?

四、问答题 (每题 10 分, 共 60 分)

- 1、可逆抑制作用可分为三种情况, 请分析抑制剂、底物与酶三者的关系。
- 2、某氨基酸溶于 pH 为 7 的水中, 所得氨基酸溶液 pH 为 6, 问此氨基酸 pI 是大于 6 等于 6 还是小于 6? 为什么?
- 3、别嘌呤醇是黄嘌呤氧化酶的抑制剂, 在临床上用来治疗痛风症, 请解释它的生化机制。
- 4、论述生物大分子的生物降解过程与共同的氧化代谢途径。
- 5、DNA 样品在水浴中加热到一定温度, 然后冷至室温, 测其 OD_{260nm} , 请问在下列情况下, 加热与退火前后, OD_{260} 的变化如何?
 - (1) 加热的温度接近该 DNA 的 T_m 值;
 - (2) 加热的温度远远超过该 DNA 的 T_m 值。
- 6、论述核苷酸的生物功用。