

华东理工大学一九九八年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

270

考试科目号码及名称: 普通生物化学

第 1 页共 5 页

一. 名词解释: (10分)

变旋现象 别构酶 中心法则 等电点 氧化磷酸化

二. 填空题: (25分)

1. 如果某酶对 A、B、C 三种底物的米氏常数分别为 K_m^A 、 K_m^B 、 K_m^C , 且 $K_m^A > K_m^B > K_m^C$, 则此酶的最适底物是 _____, 与酶亲和力最小的底物是 _____。
2. 核酸分子中含有 _____ 和 _____, 所以对波长 _____ 有强烈吸收。
3. 1 分子葡萄糖酵解时, 净生成 _____ 分子 ATP。糖原的一个葡萄糖单位酵解时, 净生成 _____ 分子 ATP。
4. 所有 tRNA 都有 _____ 型二级结构和 _____ 型的三级结构, 其 5' 端大多数以 _____ 结尾, 其 3' 端都有 _____ 顺序。
5. 生物素是 _____ 的辅酶, 它的作用是 _____。
6. 丙酮酸脱氢酶系是由 _____、_____ 和 _____ 组成的。
7. 以 RNA 为模板合成 DNA 称 _____, 由 _____ 酶催化。
8. 维生素 D₂ 是 _____ 在紫外线照射下分子内 B 环不断裂

转变成的, 而维生素 D₃ 是 _____ 在人体的皮下经紫外线照射转化成的。

9. 催化代表方程为 $A + BC \rightleftharpoons AB + C$ 这类反应的为 _____ 酶类。

合成酶类所催化的反应其代表方程式为 _____。

10. 在 _____ 作用下, 葡萄糖、_____ 和 _____ 三者可通过烯醇式而相互转化。

三. 选择题: (10分)

1. 人体必需氨基酸之一是
A. 谷氨酸 B. 酪氨酸 C. 天冬氨酸 D. 赖氨酸
2. 双股 DNA 解链温度 (T_m) 的升高是由于哪一对含量增大所致
A. A+G B. C+T C. A+T D. C+G
3. 具有 180 个氨基酸残基的蛋白质在形成完整的 α -螺旋时, 其总长度为:
A. 27 nm B. 25 nm C. 12 nm D. 20 nm
4. 酶的不可逆抑制剂的机制是由于抑制剂
A. 使酶蛋白变性 B. 与酶活性中心的必需基团共价结合
C. 与酶的必需基团结合 D. 与该酶的底物化学结构相似
5. 磺胺药物治疗的原理是
A. 直接杀死细菌 B. 细菌生长必需物质的竞争性抑制剂
C. 细菌生长必需物质的非竞争性抑制剂
D. 使细菌体内的某一酶变性失活

华东理工大学一九九八年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

270

考试科目号码及名称: 普通生物化学

第 3 页共 5 页

6. 下列哪种脂肪酸含18个碳和2个双键

A. 硬脂酸 B. 油酸 C. 亚油酸 D. 亚麻酸

7. 绝大多数真核生物 mRNA 5'端有

A. Poly A B. 帽子结构 C. 起始密码 D. 终止密码

8. 谷丙转氨酶的辅酶是

A. NAD^+ B. 焦磷酸硫胺素 C. 磷酸吡哆醛
D. 磷酸核黄素

9. 下列哪种化合物不是还原糖

A. 麦芽糖 B. 葡萄糖 C. 果糖 D. 蔗糖

10. 嘌呤环中 C-4 和 C-5 来自

A. 丙氨酸 B. 甘氨酸 C. 天冬氨酸 D. 谷氨酸

四. 是非题: (15分)

1. 三羧酸循环中包括有底物水平的磷酸化.

2. 凡是蛋白质变性一定沉淀.

3. 不同来源的 DNA 链在一定条件下能进行分子杂交是由于它们有共同的碱基组成.

4. 辅酶和辅基在酶催化作用中主要是协助酶蛋白识别底物, 如果没有辅酶或辅基的作用, 则酶的特异性显著降低.

5. 所有单糖都有不对称碳原子, 都具有旋光性。
6. 蛋白质中的氨基酸都是左旋的。
7. 糖异生是非糖前体生成葡萄糖的过程。
8. 双链 DNA 中碱基平面与螺旋轴平行, 依靠碱基间的氢键维持双链结构稳定。
9. 一个蛋白质制剂有两个 N 端, 一个量多, 一个量少, 因此该蛋白质不纯。
10. 甲状旁腺激素的生理效应是调节钙磷的正常代谢, 降低血钙。
11. 在非竞争性抑制剂存在下, 即使加入足够量的底物, 也不能达到酶促反应的正常 V_{max} 。
12. α 螺旋中每个肽键的酰胺氢都参与氢键结合。
13. 双链 DNA 中, 每条单链的 $(G+C)\%$ 含量与双链的 $(G+C)\%$ 含量相等。
14. 硫胺素焦磷酸是丙酮酸氧化脱羧酶的辅酶。
15. 脂肪酸全程合成过程发生在细胞线粒体中。

五. 问答题: (40分)

(1. 2. 3. 4 题在职生做, 3. 5. 6. 7 应备生做)

1. 试述蔗糖、麦芽糖、乳糖、纤维素、淀粉分子结构的特点。
(10分)

华东理工大学一九九〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

270

考试科目号码及名称: 普通生物化学

第 5 页共 5 页

2. 酶与一般催化剂的区别是什么? (10分)
3. 简述核酸的生物学功能。 (10分)
4. 通常认为干扰素不是一种激素, 它与多肽激素有某些相同的性质, 这些性质是什么? (10分)
5. 什么是蛋白质的二级结构? 描述其主要的类型。 (10分)
6. 假定你发现一种新的植物生长因子, 你怎样判别它是营养成分还是一个激素? (10分)
7. 简述酵解过程中的能量变化。 (10分)