

华东师范大学

2000年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 生物化学

专 业:

注意事项: 答卷封面需填写自己的准考证号码与试题一并交上。

第 1 页共 5 页

一. 名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 酮体
2. 乳酸循环
3. 脂肪动员
4. 反馈调节
5. 不对称转录
6. C_3 植物
7. 转氨基作用
8. 操纵子
9. 肽键平面
10. 分子伴侣

二. 是非题 (每题1分, 共20分)

(在题前括号内以“√”表示是, “×”表示非)

- () 1. 酶只能在生物体内发生催化作用
- () 2. 酶原的激活实际上是完整的酶活性中心形成的过程
- () 3. 一种辅助因子只能与一种酶蛋白结合成一种全酶
- () 4. 糖酵解过程中生成的NADH在胞液中氧化并产生ATP
- () 5. S-腺苷甲硫氨酸的重要作用是提供甲基
- () 6. DNA分子中G-C对含量高则T_m值就高
- () 7. RNA分子是以单链状态存在, 所以分子中不存在碱基互补现象
- () 8. 丙酮酸脱氢酶系是一种多酶复合体
- () 9. mRNA的终止密码子可被RF₁和RF₂所识别
- () 10. 糖皮质激素是通过与细胞膜上的受体结合后起作用的
- () 11. 编码链碱基排列顺序与合成的RNA碱基排列顺序是相同的, 只不过U代替T
- () 12. 真核生物的TATA盒是RNA聚合酶与DNA模板稳定结合处
- () 13. RNA分子中的“帽子”结构和聚A“尾巴”仅存在于真核细胞的mRNA

三. 简答题. (每题4分, 共20分)

1. 在大肠杆菌中, 共有两个复制叉从一个起点同时复制, 那么大肠杆菌染色体 (分子量为 2.2×10^9), 在 37° 复制一次需化多少时间?

(假定 $(4500 \text{ 核苷酸/分}) / \text{复制叉}$)

(每个碱基对平均分子量为 618)

2. 酶的催化反应 $E + S \xrightleftharpoons[k_2]{k_1} ES \xrightarrow{k_3} P + E$

若式中 $k_1 = 1 \times 10^7 / \text{秒}$ $k_2 = 1 \times 10^2 / \text{秒}$

$k_3 = 3 \times 10^2 / \text{秒}$, 试计算 K_m 值及 k_s 值.

3. 用简图表示并说明分子遗传学^的中心法则。

4. 根据蛋白质的等电点, 指出在下面的 pH 下, 有关蛋白质在电场中向哪一极移动?

1. 胃蛋白酶, 在 pH 5.0

2. 碱性蛋白酶, 在 pH 7.0

3. 血清白蛋白, 在 pH 8.6

5. 写出 NADH 氧化呼吸链的组成、电子传递途径及 ATP 产生的部位 (可用简图表示)

四. 问答题。(非生物化学专业的考生, 做1~3题, 每题10分, 共30分; 报考生物化学专业的考生, 全做, 1~3题, 每题8分, 共24分, 第4题, 6分)

1. DNA复制的忠实性是通过哪些途径来实现的?
2. 简述血糖的来源和去路? 人体如何维持血糖水平的恒定?
3. 举例说明蛋白质空间结构与生物学功能的关系。
4. 谷氨酸经转氨基作用^{生成} α -酮戊二酸, 试问谷氨酸彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 共生成多少分子ATP. 并简要解释其氧化产能途径。