

2007 年硕士研究生生物化学入学考试参考答案

一、1、2； 2、脂酰辅酶 A 合成酶； 3、分支酸； 4、Fe, Cu 5、EF-hand, Leucine Zipper, Zinc Finger； 6、205； 7、6470cal/mole； 8、4； 9、 α -螺旋, β -折叠； 10、10； 11、尿素循环； 12、G 或 C； 13、28srRNA； 14、次黄嘌呤核苷酸； 15、质粒

二、1 \times 2 \checkmark 3 \times 4 \checkmark 5 \times 6 \times 7 \times 8 \checkmark 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \checkmark 14 \checkmark 15 \times

三、1 D 2 B 3 A 4 D 5 A 6 B 7 A 8 C 9 D 10 C

四、

1 When a stress is applied on a reaction at equilibrium, the equilibrium will move towards the direction that can relieve the stress (对于处于平衡状态的反应, 如果给反应一个压力, 反应将向能够释放压力的方向移动, 该原理是各种缓冲系统工作的原理);

2 一些反应的底物可以将其所带的高能磷酸键直接交给 ADP 合成 ATP, 这种生成 ATP 的方式称之为底物水平磷酸化;

3 由反应途径的产物抑制该途径调定点酶的活性的现象;

4 碱基存在氨式和亚胺以及酮式和醇式之间的平衡, 腺嘌呤和胞嘧啶存在氨式和亚胺式之间的平衡, 而鸟嘌呤和胸腺嘧啶、尿嘧啶存在酮式和醇式之间的平衡。氨式和酮式为优势构象。

5 底物将一部分交给酶, 释放另一部分, 交给酶的这一部分与酶形成共价键, 经过酶的修饰加工后再由酶释放产物, 这样一种催化机制称之为共价催化;

6 由非糖分子经一系列的转化生成葡萄糖的过程。

五、

1、Gly-Leu-Glu-Gly-Pro-Met—Lys-Lys-Glu-Thr-Phe-Leu-Leu-Gly

2、 $\text{pH} = \text{pK}_a + \log(\text{酒石酸氢钾}/\text{酒石酸}) = 2.96 + \log 2 = 3.26$

3、

琥珀酸 \rightarrow 延胡索酸 $+ 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

$\Delta E' = 0.03\text{V}$

$\frac{1}{2}\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

$\Delta E' = 0.82\text{V}$,

琥珀酸 $+ \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow$ 延胡索酸 $+ \text{H}_2\text{O}$ 的氧化还原电势差为

$(0.03 + 0.82) = 0.85\text{V}$, $\Delta E' > 0$, 故反应可以自发发生。

根据 $\Delta G' = -nF\Delta E'$ 可得 $\Delta G' = -163\text{kJ/mole}$