

1998 年清华大学生物化学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、名词解释 (20 分)

- (1) 构象和构型 (Conformation and Configuration)
- (2) 辅酶和辅基 (Prosthetic group and Coenzyme)
- (3) 别构酶和共价调节酶 (Allosteric enzymes and Covalent regulatory enzymes)
- (4) 氧化磷酸化和底物水平磷酸化 (oxidative phosphorylation and substrate level phosphorylation)
- (5) 半保留复制和逆转录 (Semiconservative replication and Reverse transcription)
- (6) 呼吸链 (Respiratory)
- (7) 必需脂肪酸 (Essential fatty acids)
- (8) 光合作用的光反应和暗反应 (Light reaction and Dark reaction of the photosynthesis)
- (9) 变偶学说 (Wobble hypothesis)
- (10) 克隆和突变 (Cloning and Mutation)

二、写出下列化合物结构式 (20 分)

- (1) 葡萄糖醛酸 (Glucouronic acid)
- (2) 4-羟基脯氨酸 (4-Hydroxyproline)
- (3) 异硫氰酸苯脂 (Phenylisothiocyanate)
- (4) 生物素 (biotin)
- (5) 鸟氨酸 (ornithine)
- (6) 苯丙氨酰丝氨酸 (Phenylalanylserine)
- (7) 磷酸烯醇式丙酮酸 (phosphoenolpyruvate)
- (8) L-苹果酸 (L-malate)
- (9) 延胡索酸 (Fumarate)
- (10) 瓜氨酸 (Citruline)

三、完成下列酶催化反应方程式 (20 分)

- (1) 谷丙转氨酶 (glutamate alanine aminotransferase)
- (2) D-甘油醛-3-磷酸脱氢酶 (D-glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase)
- (3) 丙酮酸激酶 (pyruvate kinase)
- (4) 延胡索酸酶 (fumarase)
- (5) 柠檬酸合成酶 (citrate synthase)
- (6) 琥珀酸脱氢酶 (succinate dehydrogenase)
- (7) 精氨琥珀酸合成酶 (arginino succinate synthetase)
- (8) 精氨酸酶 (arginase)
- (9) 果糖-1, 6-二磷酸酶 (fructose-1,6-diphosphatase)
- (10) 甲硫氨酰-tRNA 合成酶 (Met-tRNA synthetase)

四、判断下列是非题 (若是在括号内标上“+”, 若非标上“-”) (10 分)

- ( ) (1) 用热水溶解淀粉时, 可溶的部分为支链淀粉, 不溶解的部分为直链淀粉。
- ( ) (2) Lys 在人体内可以通过复杂的合成途径合成, 是人体生物合成所必需的氨基酸, 故为“必需氨基酸”之一。

( ) (3) 寡聚蛋白质中亚基与亚基的相互作用的主要作用力是氢键和离子键，因为增加离子强度可以使寡聚蛋白解聚为单体。

( ) (4) 在完整细胞内的某一代谢过程中由几个酶催化的反应链体系，称为多酶体系。

( ) (5) 通常把 DNA 变性时，即双螺旋结构完全丧失时的温度称为 DNA 的熔点，用  $T_m$  表示。

( ) (6) 嘌呤霉素具有氨酰 tRNA<sub>3'</sub> 端的类似结构，它阻止了甲硫氨酰 tRNA 与核糖体的结合，从而抑制了蛋白质合成的起始。

( ) (7) 2, 4-二硝基甲苯是一种解偶联剂，是破坏呼吸链电子传递和 ATP 合成之间的偶联关系。

( ) (8) 经 Urea cycle 合成的 Urea 分子中两个 -NH<sub>2</sub>，均是来自线粒体内游离氨经氨甲酰基磷酸而掺入。

( ) (9) HIV 是一种 RNA 病毒，在每一个病毒中有两条 RNA 链。

( ) (10) Motif 指的是蛋白质分子结构中介于二级结构与三级结构之间的一个结构层次，又称超二级结构。

#### 五、问答题 (30 分)

(1) 请叙述 DNA 双螺旋结构的要点。

(2) 有一个七肽，经分析它的氨基酸组成是：Lys,Pro,Arg,Phe,Ala,Tyr 和 Ser。此肽未经糜蛋白酶处理时，与 FDNB 反应不产生  $\alpha$ -DNP-氨基酸。经糜蛋白酶作用后，此肽断裂成两个肽段，其氨基酸组成分别为 Ala,Tyr,Ser 和 Pro,Phe,Lys,Arg。这两个肽段分别与 FDNB 反应，可分别产生 DNP-Ser 和 DNP-Lys。此肽与胰蛋白酶反应，同样能生成两个肽段，它们的氨基酸组成分别是 Arg,Pro 和 Phe,Tyr,Lys,Ser,Ala。试问此七肽的一级结构是怎样的？给出分析过程。

(3) 什么是生物膜的“流体镶嵌”模型？请叙述其结构特点。