

2013 年天津商业大学研究生入学考试试题 (A)

专 业：发酵工程，食品科学

课程名称：生物化学 (808)

一、解释并比较下列概念 (每题 4 分，共 40 分)

1. 内含子与外显子
2. 看家基因与奢侈基因
3. 反馈与前馈作用
4. snRNP 与 RNA 剪切
5. 结构基因与调节基因
6. 高度重复序列与单拷贝基因
7. 蛋白质可逆与不可逆变性
8. DNA 复性与蛋白质复性
9. 有氧酵解与无氧发酵
10. 诱导酶与调节酶

二、填空题 (每题 1 分，共 10 分)

1. 维持蛋白质高级结构的力主要是：\_\_\_\_，\_\_\_\_和\_\_\_\_等。
2. 在蛋白质或酶的活性调节中，常常出现磷酸化的氨基酸有：\_\_\_\_，和\_\_\_\_等。
3. \_\_\_\_氨基酸是蛋白质  $\alpha$ -螺旋的“破坏者”。
4. 维生素中具有抗氧化作用的是：\_\_\_\_，\_\_\_\_和\_\_\_\_。

三、判断题 (每题 1 分，共 10 分)

1. 组成蛋白质的所有氨基酸都具有旋光活性。( )
2. 核酶之所以具有催化活性，是因为其具有 2'羟基，脱氧核苷酸脱掉了该羟基，所以应该不会有催化活性。( )
3. 所有编码的氨基酸都是  $\alpha$ -氨基酸。( )
4. 一般来说，生物越进化，其编码蛋白质的 DNA 比例越高。( )
- 真核细胞基因组是线型的，不存在 DNA 的滚环复制。( )
5. 20 种氨基酸中，只有脯氨酸和茚三酮生成黄色。( )
6. 高等动物发育和分化过程中，DNA 序列可能发生变化。( )
7. 氨基酸、葡萄糖吸收都不需要 ATP 提供动力驱动，因为肠道中这些营养成分的浓度远远大于血液中的浓度 ( )
8. 原核细胞边转录边翻译，所以 mRNA 没有加工过程。( )
9. 氢键在生物大分子的生命活性中起关键作用。( )

四、多选题 (可以有多个选择，每题 1 分，共 15 分)

1. 编码氨基酸中，含硫的氨基酸是：( )  
A. 半胱氨酸    B. 精氨酸    C. 酪氨酸  
D. 色氨酸    E. 苯丙氨酸
2. 为使电泳后的蛋白质在凝胶中不扩散，常用的固定方法有：( )  
A. 用 7% 的乙酸    B. 7% 的氢氧化钠    C. 重金属盐  
D. 加热使蛋白质变性    E. 氧化还原反应
3. 酶竞争性抑制的动力学特点是：( )  
A.  $K_m$  值增大， $V_{max}$  不变    B.  $K_m$  值与  $V_{max}$  值均增大

- C.  $K_m$  值不变,  $V_{max}$  减小      D.  $K_m$  值减小,  $V_{max}$  增大  
E.  $K_m$  值减小,  $V_{max}$  不变
4. 丙酮酸脱氢酶系中的辅因子不包括: ( )  
A. 辅酶 A      B. 焦磷酸硫胺素      C. 硫辛酸  
D. 生物素      E.  $NAD^+$
5. 糖酵解途径中催化不可逆步骤的酶不包括: ( )  
A. 己糖激酶      B. 醛缩酶      C. 丙酮酸激酶  
D. 磷酸果糖激酶      E. 葡萄糖激酶
6. 参与蛋白质合成的三磷酸核苷是: ( )  
A. ATP      B. CTP      C. GTP      D. TTP      E. UTP
7. 含修饰核苷酸最多的 RNA 是: ( )  
A. rRNA      B. mRNA      C. tRNA      D. miRNA      E. hnRNA
8. 紫外线照射对 DNA 分子的损伤主要是形成: ( )  
A. 共价连接的胸腺嘧啶二聚体      B. 磷酸酯键断裂      C. 脱碱基作用  
D. 碱基替换      E. 移码突变
9. 蛋白质有紫外吸收是因为其多肽链中含有: ( )  
A. 极性氨基酸      B. 两羧基-氨基的氨基酸      C. 两氨基-羧基氨基酸  
D. 非极性氨基酸      E. 芳香族氨基酸
10. 将等电点高于 7.0 的氨基酸溶于  $pH=7.0$  的水中会导致: ( )  
A.  $pH$  提高      B.  $pH$  降低      C.  $pH$  值不变      D. 氨基酸不解离      E. 氨基酸不溶解
11. 向牛血清中加入等体积的饱和硫酸铵溶液, 可以使: ( )  
A. 白蛋白沉淀      B. 白蛋白和球蛋白一起沉淀      C. 球蛋白沉淀  
D. 纤维蛋白原沉淀      E. 所有蛋白质都沉淀
12. 苯丙酮酸尿症患者应尽量食用不含有下列氨基酸的食品: ( )  
A. 赖氨酸      B. 苯丙氨酸      C. 甲硫氨酸  
D. 色氨酸      E. 天冬氨酸
13. 下列哪种化合物属于高能化合物: ( )  
A. 脂肪酸      B. 磷酸烯醇式丙酮酸      C. 丙酮酸  
D. 1, 3-二磷酸甘油酸      E. 草酰乙酸
14. 下列哪种物质可以被肠道直接吸收: ( )  
A. 多糖      B. 多肽      C. 钠、钾等离子      D. 脂肪酸      E. 核酸
15. 下列两次获诺贝尔奖的科学家是: ( )  
A. James Watson      B. Max Delbrück      C. Fred Sanger  
D. Francis Crick      E. Jacques Monod

### 五、简答题 (每小题 5 分, 共 35 分)

- 简述氧化呼吸链真核细胞能量代谢中的作用。
- 以抗体为例, 说明蛋白质结构和功能的关系。
- 试解释红薯经过一段时间的存放会变甜的代谢过程。
- 简述中心法则的提出, 改进和生物学意义。
- 简述戊糖途径在生物合成代谢中的重要作用。
- 简述酶和底物的关系。
- 简述糖代谢和糖尿病的关系。

### 六、综合能力题 (每题 10 分, 共 40 分)

- 举出 2 个蛋白质分离纯化的技术, 并说明其技术要点和原理。

2. 试述中心代谢途径在脂肪酸代谢、氨基酸代谢和核苷酸代谢中的重要作用。
3. 比较原核和真核细胞基因表达调控的特点和异同。
4. 1 摩尔的乳酸经有氧氧化为二氧化碳和水可以产生多少摩尔的 ATP? 说明其氧化分解过程。