

华中农业大学二〇一六年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称：802 生物化学

第 1 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

**一、填空题**（每个空 1 分，共 20 分）

1. DNA 复制时，前导链的合成是\_\_\_\_\_的，复制方向与复制叉移动的方向\_\_\_\_\_，后随链的合成是\_\_\_\_\_，复制方向与复制叉移动的方向\_\_\_\_\_。
2. 正调控和负调控是基因表达的两种最基本的调节形式，其中原核细胞常用\_\_\_\_\_调控，而真核细胞常用\_\_\_\_\_调控模式。
3. 尿素分子中两个 N 原子，一个来自\_\_\_\_\_，另一个来自 \_\_\_\_\_，通过\_\_\_\_\_由其他氨基酸提供。
4. 原核生物 mRNA 的翻译起始区有一段称为\_\_\_\_\_序列的结构，这段序列可以和\_\_\_\_\_以碱基配对进行识别，对翻译起始很关键。
5. 体内直接甲基供体是\_\_\_\_\_
6. 植物细胞中蛋白质合成的全过程能在\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种细胞器中进行。
7. 磷脂可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。
8. 酮体指\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

**二、判断题**（每题 1 分，共 20 分）

1. 丝氨酸是蛋白质的磷酸化位点，因此蛋白质中含有的丝氨酸残基均能被磷酸化。（ ）
2. 原核细胞 RNA 聚合酶全酶能够直接识别启动子。（ ）
3. 沿糖酵解途径简单逆行，可从丙酮酸等小分子前体物质合成葡萄糖。（ ）
4. 仅仅偶数碳原子的脂肪酸在氧化降解时产生乙酰 CoA。（ ）
5. CTP 可由 UDP 先接受氨基再磷酸化生成。（ ）
6. 以一条成熟完整的 mRNA 分子有可能翻译出几种多肽链。（ ）
7. 2,4-二硝基氟苯（DNFB）与氨基酸反应产生黄色的 DNP-氨基酸，称为 Sanger 反应。（ ）
8. 别构酶的动力学曲线符合米氏方程。（ ）
9. 限制性核酸内切酶的识别位点往往是较短的回文序列。（ ）
10. 酶在细胞内的半寿期主要取决于它的降解速率而不是合成速率。（ ）
11. tRNA 只在蛋白质生物合成中起作用。（ ）

华中农业大学二〇一六年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称：802 生物化学

第 2 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

12. 大肠杆菌乳糖操纵子是第一个阐明的操纵子，是由 Monod 和 Jacob 于 1961 年提出的。( )
13. 呼吸链上电子流动的方向是从高标准氧化还原电位到低标准氧化还原电位。( )
14. 果糖 1, 6-二磷酸是磷酸果糖激酶的产物，可对该酶进行反馈抑制。( )
15. 凡有锌指结构的蛋白质均有与 DNA 结合的功能。( )
16. 来自磷酸戊糖途径的还原能是在该循环的氧化阶段中产生的。( )
17. mRNA 是细胞内种类最多、但其总含量要远远低于 rRNA。( )
18. 细胞内以 DNA 为模板转录合成 RNA 时不需要引物。( )
19. Taq DNA 聚合酶无校对的功能，因此它所催化的 PCR 反应，产物序列中出现错误机会较大。( )
20. 抗体酶是一种具有催化功能的免疫球蛋白，在其可变区具有酶的特性。( )

**三、选择题**（选择 1 个正确答案，每题 1 分，共 20 分）

- 1、在多糖和寡糖的生物合成中，葡萄糖的活性形式是( )。
- A. 葡萄糖-1-磷酸                      B. 葡萄糖-6-磷酸  
C. 尿苷二磷酸葡萄糖                D. 葡萄糖呋喃糖
- 2、翻译是从 mRNA 的 ( ) 方向进行的。
- A. 3' 端向 5' 端                      B. 5' 端向 3' 端  
C. N 端向 C 端                        D. 非还原端向还原端
- 3、利用基因工程的手段包括基因定点突变改造蛋白质使其符合人的要求，这种技术和学科被称为 ( )：
- A. 遗传工程                            B. 蛋白质工程  
C. 细胞工程                            D. 染色体工程
- 4、下列关于激素的叙述哪项是错误的？
- A. 可以影响酶的合成                B. 可以作为酶或辅酶  
C. 可以影响酶的催化速度        D. 通过调节起始过程而起作
- 5、在 *E.coli* 细胞中 DNA 聚合酶 I 的作用主要是 ( )



华中农业大学二〇一六年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称： 802 生物化学

第 4 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

A. 组胺      B. 5-羟色胺      C. 精胺      D. 多巴胺

14、在 pH7 的水溶液中，典型的球状蛋白质分子中，处在分子内部的氨基酸残基是（ ）。

A. Asp      B. Lys      C. Phe      D. Thr

15、下列氧化还原电对中，标准氧化还原电位最高的是（ ）。

A. 延胡索酸 / 琥珀酸      B. 细胞色素 a  $Fe^{3+} / Fe^{2+}$   
C. 细胞色素 b  $Fe^{3+} / Fe^{2+}$       D. CoQ / CoQH<sub>2</sub>

16、三羧酸循环中有底物水平磷酸化的反应是（ ）。

A. 异柠檬酸——→ $\alpha$ -酮戊二酸      B.  $\alpha$ -酮戊二酸——→琥珀酸  
C. 琥珀酸——→延胡索酸      D. 延胡索酸——→苹果酸

17、下列酶中催化糖酵解与糖异生过程的共同酶是（ ）。

A. 3-磷酸甘油醛脱氢酶      B. 磷酸果糖激酶  
C. 己糖激酶      D. 丙酮酸激酶

18、端粒酶是一种（ ）。

A. 限制性内切酶      B. 反转录酶  
C. RNA 聚合酶      D. 肽酰转移酶

19、骨骼肌主要以嘌呤核苷酸循环脱氨基的原因是骨骼肌内（ ）。

A. 细胞没有线粒体      B. L-谷氨酸脱氢酶活性低  
C. 谷丙转氨酶活性低      D. 氨基酸脱羧酶活性低

20、鸟氨酸循环的主要生理意义是（ ）。

A. 把有毒的氨转变为无毒的尿素      B. 合成非必需氨基酸  
C. 产生精氨酸的主要途径      D. 产生鸟氨酸的主要途径

四、解释概念（每题 5 分，共 25 分）

- 1、脂肪酸  $\beta$ -氧化
- 2、葡萄糖-丙氨酸循环
- 3、别构调节
- 4、乳酸循环（Cori 循环）
- 5、重组修复

华中农业大学二〇一六年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称： 802 生物化学

第 5 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

**五、将下列专业名词或缩写翻译成中文(每个 1 分，共 20 分。)**

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Polyribosome          | 2. Ribozyme              |
| 3. Gluconeogenesis       | 4. Operon                |
| 5. Cis element           | 6. Ubiquitin             |
| 7. RNA interference      | 8. Replicon              |
| 9. Codon                 | 10. Feed-back inhibition |
| 11. Glycolysis           | 12. DNA Ligase           |
| 13. real-time PCR        | 14. Intron               |
| 15. Transcription factor | 16. Mitochondria         |
| 17. Silencer             | 18. GSH                  |
| 19. $\alpha$ -helix      | 20. Signal transduction  |

**六、问答及分析题 (共 5 题，共 45 分)**

- 1、简述 RNA 功能多样性。(6 分)
- 2、抗生素的抗菌作用机制包括哪几种类型？(8 分)
- 3、试写出一个基因可产生不同的表达产物的所有可能机制。(8 分)
- 4、G 蛋白作为许多激素受体和效应器之间的中间接受体在细胞信息传导中发挥着极其重要的作用，试设计一个实验确定植物细胞中也含有这种蛋白质或类似的蛋白质。(10 分)
- 5、论述物质代谢的相互关系。(13 分)