

江苏大学

硕士研究生入学考试样题

A 卷

科目代码： 612

科目名称： 生物化学（自）

满分： 150 分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一. 不定项选择题（20 题，每小题 2 分，共 40 分）

1. 下列属于逆转录酶的功能：

- A、以 RNA 为模板合成 DNA
- B、以 DNA 为模板合成 DNA
- C、水解 RNA-DNA 杂交分子中的 RNA 链
- D、指导合成 RNA

2. 细胞间信息物质包括：

- A. 激素
- B. 局部化学介质
- C. 神经递质
- D. 三磷酸肌醇

3. 关于受体的叙述，哪项是错误的？：

- A. 受体有膜受体和胞内受体之分
- B. 受体的化学本质绝大多数为糖蛋白
- C. 当配体与受体结合后，在细胞内均可产生第二信使
- D. 受体既能特异性识别生物活性分子又能与之结合

4. 下列关于蛋白质结构的叙述，正确的是：

- A、亚基间的空间排布是四级结构的内容，亚基间是非共价缔合的
- B、蛋白质基本结构（一级结构）中本身包含有高级结构的信息，所以在生物体系中，它具有特定的三维结构
- C、非级性氨基酸侧链的疏水性基团，避开水相，相互聚集的倾向，对多肽链在二级结构基础上按一定方式进一步折叠起着重要作用
- D、胰岛素分子是由两条肽链构成，所以它是多亚基蛋白，具有四级结构

5. 指出下列有关限速酶的论述哪个是正确的？

- A、催化代谢途径的第一步反应多为限速酶

- B、限速酶多是受代谢物调节的别构酶
C、分支代谢途径中的第一个酶经常是该分支的限速酶
D、代谢途径中相对活性最高的酶是限速酶，对整个代谢途径的速度起关键作用
6. 有关亚基的描述，哪一项不恰当：
A、每种亚基都有各自的三维结构
B、亚基内除肽键外还可能会有其它共价键存在
C、一个亚基（单位）只含有一条多肽链
D、亚基单位独立存在时具备原有生物活性
7. 下列哪些是碱性氨基酸：
A. 组氨酸 B. 蛋氨酸 C. 精氨酸 D. 赖氨酸 E. 谷氨酸
8. 某 DNA 分子中腺嘌呤的含量为 15%，则胞嘧啶的含量应为：
A. 15% B. 30% C. 40% D. 35% E. 7%
9. 影响酶促反应的因素有：
A. 温度，pH 值 B. 作用物浓度 C. 激动剂 D. 酶本身的浓度
10. 关于酶的抑制剂的叙述不正确的是：
A、酶的抑制剂中一部分是酶的变性
B、酶的抑制剂只与活性中心上的基团结合
C、酶的抑制剂一般是大分子物质
D、酶的抑制剂均能使酶促反应速度下降
11. 下列关于酶活性中心的描述，正确的：
A、活性中心是酶分子中直接与底物结合，并发挥催化功能的部位
B、活性中心的基团按功能可分为两类，一类是结合基团，一类是催化基团
C、酶活性中心的基团可以是同一条肽链但在一级结构上相距很远的基团
D、不同肽链上的有关基团不能构成该酶的活性中心

- B、亲水性氨基酸残基尽可能位于分子内部
- C、羧基、氨基、胍基等可解离基团多位于分子表面
- D、苯丙氨酸、亮氨酸、异亮氨酸等残基尽可能位于分子内部

19. 关于核糖体叙述不恰当的一项是：

- A、核糖体是由多种酶缔合而成的能够协调活动共同完成翻译工作的多酶复合体
- B、核糖体中的各种酶单独存在（解聚体）时，同样具有相应的功能
- C、在核糖体的大亚基上存在着肽酰基（P）位点和氨酰基（A）位点
- D、在核糖体大亚基上含有肽酰转移酶及能与各种起始因子，延伸因子，释放因子和各种酶相结合的位点

20. 下列哪一项能加速酶促反应速度：

- A、底物浓集在酶活性中心
- B、使底物的化学键有适当方向
- C、升高反应的活化能
- D、提供酸性或碱性侧链基团作为质子供体或受体

二. 名词解释（5 题，每题 3 分，共 15 分）

1. 蛋白质变性
2. 主动转运
3. 密码子
4. 氧化磷酸化
5. 信号肽

三. 简答题（4 题，每题 10 分，共 40 分）

1. 什么是 DNA 的半保留复制与半不连续复制？
2. 什么是蛋白质二级结构，主要包括哪几种。
3. 什么是分子伴侣 其作用是什么？
4. 简述蛋白质的一级结构和功能的关系。

四. 问答题（3 题，共 55 分）

1. 生物大分子的功能是由其结构构象决定的，那么维持其结构构象的化学键有哪 4 种？

12. DNA 复制时不需要下列那种酶:
- A、DNA 指导的 DNA 聚合酶 B、RNA 引物酶
C、DNA 连接酶 D、RNA 指导的 DNA 聚合酶
13. 关于操纵子的论述哪个是错误的?
- A、操纵子不包括调节基因
B、操纵子是由启动基因、操纵基因与其控制的一组功能上相关的结构基因组成的基因表达调控单位
C、代谢物往往是该途径可诱导酶的诱导物, 代谢终产物往往是可阻遏酶的辅阻遏物
D、真核细胞的酶合成也存在诱导和阻遏现象, 因此也是由操纵子进行调控的
14. 磺胺类药物能抗菌抑菌是因为:
- A. 抑制了细菌的二氢叶酸还原酶 B. 抑制了细菌的二氢叶酸合成酶
C. 竞争对象是对氨基苯甲酸 D. 属于竞争性抑制作用
15. 下列哪项可作为细胞内传递信息的第二信使的有:
- A. Ca^{2+} B. DAG C. IP3 D. 乙酰胆碱
16. 关于 PCR 技术的叙述, 正确的是:
- A. 以 DNA 复制为基础而建立起来的技术
B. 利用 PCR 技术可完全无误地扩增基因
C. 反应体系需模板、一对引物、4 种 dNTP、耐热 DNA 聚合酶和缓冲溶液
D. 以变性-退火-延伸为一周期
17. 关于三羧酸循环过程的叙述正确的是:
- A、循环一周可产生 4 个 NADH 和 H^+
B、循环一周可产生 2 个 ATP
C、丙二酸可抑制延胡羧酸转变为苹果酸
D、琥珀酰 CoA 是 α -酮戊二酸转变为琥珀酸的中间产物
18. 关于可溶性蛋白质三级结构的叙述, 正确的是:
- A、疏水性氨基酸残基尽可能包裹在分子内部

从这些维持蛋白构象稳定作用力的角度说明生物只能生活在温和环境条件之下。(20分)

2. 生物体内蛋白有 20 种常见氨基酸组成，你能不能根据氨基酸的性质给它们分类？有时蛋白中会出现一些非常见氨基酸，如硒半胱氨酸，你能不能简单说明它生物学意义？（20 分）
3. 酶催化对其底物具有一定专一性，你能否说明专一性的种类及其生理意义？（15 分）