

北 京 科 技 大 学

2008 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 628 试题名称: 生物化学与分子生物学 (共 4 页)

适用专业: 生物化学与分子生物学

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一、是非题: 15 题, 每题 1 分。答“是”写“+”, 答“非”写“-”, 请按顺序将题号及答案写在答题纸上 (15 分)

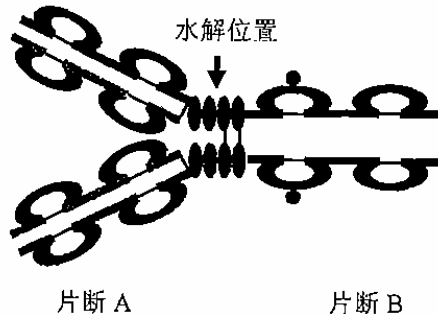
- 1、双缩脲反应是二个或二个以上肽键化合物所特有的反应
- 2、疏水相互作用是使蛋白质多肽链进行折叠的主要驱动力。
- 3、CNBr 可以断裂 Met 的氨基参与形成的肽键。
- 4、酶反应的 V_{max} 由底物浓度决定。
- 5、胰岛素在体内是先分别合成 A、B 两条链, 然后再通过正确匹配的二硫键连接而成。
- 6、核酸发生变性或降解后其粘度升高。
- 7、柠檬酸循环是分解与合成的两用途。
- 8、糖酵解过程不消耗氧, 但仍然有氧化还原反应。
- 9、肉毒碱可抑制脂肪酸的氧化分解。
- 10、所有来自磷酸戊糖途径的还原能都是在该循环的前三步反应中产生的。
- 11、细菌细胞用一种 RNA 聚合酶转录所有的 RNA, 而真核细胞则有三种不同的 RNA 聚合酶。
- 12、大肠杆菌中多肽合成的第一步是 70S 起始复合物的形成。
- 13、所谓半保留复制就是以 DNA 亲本链作为合成新子链 DNA 的模板, 这样产生的新的双链 DNA 分子由一条旧链和一条新链组成。
- 14、“模板”或“反义”DNA 链可定义为: 模板链是被 RNA 聚合酶识别并合成一个互补的 mRNA, 这一 mRNA 是蛋白质合成的模板。
- 15、DNA 的 5' - 3' 合成意味着当在裸露 3' -OH 的基团中添加 dNTP 时, 除去无机焦磷酸 DNA 链就会伸长。

二、选择题: 25 题, 每题 1 分。请按顺序将题号及答案写在答题纸上 (25 分)

- 1、下面关于多肽 Glu-His-Arg-Val-Lys-Asp 的叙述, 哪一条是错误的?
A、在 pH12 时电泳向正极移动
B、在 pH12 时电泳向负极移动
C、在 pH3 时电泳向负极移动
D、在 pH8 时电泳基本不移动
- 2、破坏 α - 螺旋结构的氨基酸残基之一是
A、Leu B、Ala C、Pro D、Glu

3、免疫球蛋白被木瓜蛋白酶水解后，生成如下 A、B 两个片断。片断 A 具有的特征是

- A、含有抗原结合部位 B、是轻链
C、序列基本恒定 D、是重链



4、欲使某酶促反应的速度等于 V_{max} 的 80%，此时底物浓度应是此酶 K_m 值的多少倍？

- A、2 B、4 C、6 D、8

5、将 RNA 转移到硝酸纤维素膜上的技术叫

- A、Southern 印迹 B、Northern 印迹
C、Western 印迹 D、转膜

6、tRNA 连接氨基酸的部位是在：

- A、2' -OH B、3' -OH C、3' -P D、5' -P

7、下列常见酶抑制剂中，除哪个外都是不可逆抑制剂

- A 有机磷化合物 B 有机砷化合物 C 氟化物 D 磺胺类药物

8、反转录酶是一种：

- A、依赖 DNA 的 DNA 聚合酶
B、依赖 DNA 的 RNA 聚合酶
C、依赖 RNA 的 DNA 聚合酶
D、依赖 RNA 的 RNA 聚合酶

9、在核酸分子中核苷酸之间连接的方式是

- A、2' - 3' 磷酸二酯键 B、2' - 5' 磷酸二酯键 C、3' - 5' 磷酸二酯键 D、糖苷键

10、氟化物引起的缺氧是由于？

- A、中枢性肺换气不良 B、干扰氧的运输
C、微循环障碍 D、细胞呼吸受抑制

11、肌肉中能量的主要贮存形式是下列哪一种？

- A、ADP B、磷酸烯醇式丙酮酸 C、磷酸肌酸 D、ATP

12、肌肉或神经组织细胞内 NAD^+ 进入线粒体的穿梭机制主要是：

- A、甘油-3-磷酸穿梭机制 B、柠檬酸穿梭机制
C、肉毒碱穿梭机制 D、苹果酸穿梭机制

13、ATP 对磷酸果糖激酶 I 的作用

- A、酶的底物
B、酶的抑制剂
C、既是酶的底物同时又是酶的变构抑制剂
D、1,6-二磷酸果糖被激酶水解时生成的产物

14、1mol 的葡萄糖经糖的有氧氧化过程可生成的乙酰 CoA？

- A、1mol B、2mol C、3mol D、4mol

15、丙酮酸脱氢酶复合体中最终接受底物脱下的 2H 的辅助因子是

- A、FAD B、硫辛酸 C、CoA D、 NAD^+

16、鸡蛋清中有一种对生物素亲和力极高的抗生物素蛋白，它是含生物素酶的高度专一的抑制剂，它对下列哪一反应有影响

- A. 葡萄糖→丙酮酸 B. 丙酮酸→乙酰 CoA
C. 核糖-5-磷酸→葡萄糖 D. 丙酮酸→草酰乙酸

17、肝细胞中，从糖原开始，1mol 葡萄糖经糖有氧氧化可产生 ATP 摩尔数

- A. 13 B. 31 C. 33 D. 31 或 33

18、糖异生过程中，哪一种酶替代糖酵解的己糖激酶

- A. 磷酸化酶 B. 果糖二磷酸酶 I
C. 丙酮酸羧化酶 D. 葡萄糖-6-磷酸酶

19、下列各种氨基酸与尿素循环无关的是

- A. Lys B. Asp C. 瓜氨酸 D. Arg

20、激活一分子蛋白激酶 A 需要几分子 cAMP

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

21、基因组是

- A. 一个生物体内所有基因的分子总量
B. 一个二倍体细胞中的染色体数
C. 遗传单位
D. 生物体的一个特定细胞内所有基因的分子的总量

22、下列关于复制和转录的描述哪项是错误的？

- A. 在体内只有一条 DNA 链转录。而体外两条 DNA 链都复制
B. 在这两个过程中合成方向都是 5' → 3'
C. 两过程均需要 RNA 为引物
D. 复制产物在通常情况下大于转录产物

23、下面哪个是乳糖操纵子的安慰性诱导物？

- A. 乳糖
B. 葡萄糖
C. 异丙基巯基半乳糖苷 (IPTG)
D. 异乳糖

24、选出正确的叙述

- A 外显子以相同顺序存在于基因组和 cDNA 中
B 内含子经常可以被翻译
C 人体内所有的细胞具有相同的一套基因
D 人体内所有的细胞表达相同的一套基因

25、锌指蛋白与锌的结合

- A 是共价的
B 才具有转录活性
C 必须通过保守的半胱氨酸和组氨酸残基间协调进行
D 位于蛋白质的 α -螺旋区域

三、名词解释：共 10 题，每题 5 分。请按顺序将题号及答案写在答题纸上。(50 分)

- 1、单克隆抗体
- 2、抗体酶
- 3、肽平面
- 4、氧化磷酸化
- 5、酮体
- 6、Western blotting

- 7、限制性内切酶
- 8、增强子
- 9、顺式作用元件
- 10、反式作用因子

四、简答题：共 5 题，请按顺序将题号及答案写在答题纸上。（60 分）

- 1、二异丙基氟磷酸（DIFP）可使乙酰胆碱酯酶不可逆失活。但是，当有可逆抑制剂十烷双胺存在时，能延缓该酶的失活。为什么？（10 分）
- 2、简述 ELISA 的基本原理。（10 分）
- 3、鱼藤酮是来自植物的一种天然毒素，强烈抑制昆虫和鱼类线粒体 NADH 脱氢酶；抗霉素 A 也是一种毒性很强的抗生素，强烈抑制电子传递链中泛醌的氧化。（15 分）
 - (a) 为什么某些昆虫和鱼类摄入鱼藤酮会致死？
 - (b) 为什么抗霉素 A 是一种毒药？
 - (c) 假设鱼藤酮和抗霉素封闭它们各自的作用部位的作用是等同的，那么哪一个的毒性更强？
- 4、区别可诱导和可阻遏的基因调控方式。（10 分）
- 5、描述蛋白质的生物合成过程。（15 分）