

《生物化学》题库

习题一 参考答案

一、填空题

1 蛋白质中的 苯丙氨酸、酪氨酸 和__色氨酸__3 种氨基酸具有紫外吸收特性,因而使蛋白质在

280nm 处有最大吸收值。

2 蛋白质的二级结构最基本的有两种类型,它们是_ α -螺旋结构_和_ β -折叠结构_。前者的螺距为

0.54nm ,每圈螺旋含_3.6_个氨基酸残基,每个氨基酸残基沿轴上升高度为_0.15nm _。

天然

蛋白质中的该结构大都属于右 手螺旋。

3 氨基酸与茚三酮发生氧化脱羧脱氨反应生成__蓝紫色__色化合物,而 脯氨酸 与茚三酮反应

生成黄色化合物。

4 当氨基酸溶液的 $\text{pH} = \text{pI}$ 时,氨基酸以 两性离子 离子形式存在,当 $\text{pH} > \text{pI}$ 时,氨基酸以 负离子形式存在。

5 维持 DNA 双螺旋结构的因素有:碱基堆积力;氢键;离子键

6 酶的活性中心包括 结合部位 和 催化部位 两个功能部位,其中前者直接与底物结合,决定酶的

专一性,后者是发生化学变化的部位,决定催化反应的性质。

7 2 个 H^+ 或 e 经过细胞内的 NADH 和 FADH_2 呼吸链时,各产生 3 个和 2 个 ATP。

8 1 分子葡萄糖转化为 2 分子乳酸净生成__2__分子 ATP。

糖酵解过程中有 3 个不可逆的酶促反应,这些酶是己糖激酶;果糖磷酸激酶;丙酮酸激酶

9。

10 大肠杆菌 RNA 聚合酶全酶由 2 组成;核心酶的组成是 2 。参

与识别起始信号的是 因子。

11 按溶解性将维生素分为 水溶 性和 脂溶性 性维生素,其中前者主要包括 V B1、V B2、V B6、

V B12、V C,后者主要包括 V A、V D、V E、V K(每种类型至少写出三种维生素。)

12 蛋白质的生物合成是以 mRNA 作为模板, tRNA 作为运输氨基酸的工具,蛋白质合成的场所是

核糖体。

13 细胞内参与合成嘧啶碱基的氨基酸有:天冬氨酸 和 谷氨酰胺。

14、原核生物蛋白质合成的延伸阶段,氨基酸是以氨酰 tRNA 合成酶 GTP EFu 三元复合体的形式进

位的。

15、脂肪酸的 β -氧化包括 氧化;水化;再氧化和硫解 4 步化学反应。

二、选择题

1、(E)反密码子 GUA,所识别的密码子是:

A.CAU

B.UG

C.CGU

D.UAC

E.都不对

- 2、(C)下列哪一项不是蛋白质的性质之一?
- A.处于等电状态时溶解度最小
 - B.加入少量中性盐溶解度增加
 - C.变性蛋白质的溶解度增加
 - D.有紫外吸收特性
- 3.(B)竞争性抑制剂作用特点是:
- A.与酶的底物竞争激活剂
 - B.与酶的底物竞争酶的活性中心
 - C.与酶的底物竞争酶的辅基
 - D.与酶的底物竞争酶的必需基团;
 - E.与酶的底物竞争酶的变构剂
- 4.(C)酶的竞争性可逆抑制剂可以使:
- A. V_{max} 减小, K_m 减小
 - B. V_{max} 增加, K_m 增加
 - C. V_{max} 不变, K_m 增加
 - D. V_{max} 不变, K_m 减小
 - E. V_{max} 减小, K_m 增加
- 5.(E)构成多核苷酸链骨架的关键是:
- A.2' 磷酸二酯键
 - B.2' 磷酸二酯键
 - C.2' 5'磷酸二酯键
 - D.3' 4'磷酸二酯键
 - E.3' 5'磷酸二酯键
- 6.(A)糖的有氧氧化的最终产物是:
- A. CO_2+H_2O+ATP
 - B.乳酸
 - C.丙酮酸
 - D.乙酰 CoA
- 7.(E)参加 DNA 复制的酶类包括:(1)DNA 聚合酶III;(2)解链酶;(3)DNA 聚合酶 I ;(4)RNA 聚合酶(引物酶);(5)DNA 连接酶。其作用顺序是:
- A.(4)、(3)、(1)、(2)、(5)
 - B.(2)、(3)、(4)、(1)、(5)
 - C.(4)、(2)、(1)、(5)、(3)
 - D.(4)、(2)、(1)、(3)、(5)
 - E.(2)、(4)、(1)、(3)、(5)
- 8.(DE)下列关于 DNA 复制特点的叙述哪一项错误的:
- A.RNA 与 DNA 链共价相连
 - B.新生 DNA 链沿 5' 方向合成
 - C.DNA 链的合成是不连续的
 - D.复制总是定点双向进行的
 - E.DNA 在一条母链上沿 5' 方向合成,而在另一条母链上则沿 3' 方向合成
- 9.(B)在蛋白质生物合成中 tRNA 的作用是:
- A.将一个氨基酸连接到另一个氨基酸上
 - B.把氨基酸带到 mRNA 指定的位置上

- C.增加氨基酸的有效浓度
- D.将 mRNA 连接到核糖体上

10.(B)蛋白质的生物合成中肽链延伸的方向是:

- A.C 端到 N 端
- B.从 N 端到 C 端
- C.定点双向进行
- D.C 端和 N 端同时进行

三判断题,请在题前括号内画×或

- (X)1、单糖和寡糖都是还原糖。
- (X)2、构成蛋白质的 20 种氨基酸都是必需氨基酸。
- (A)3、盐析法可使蛋白质沉淀,但不引起变性,故此法常用于蛋白质的分离制备。
- (A)4、 K_m 是酶的特征常数,只与酶的性质有关,与酶浓度无关
- (A)5、酶只能改变化学反应的活化能而不能改变化学反应的平衡常数。
- (X)6、核酸的紫外吸收与溶液的 pH 值无关。
- (X)7、不饱和脂肪酸的碘值越大,则不饱和程度越低。
- (A)8、ATP 是果糖磷酸激酶的变构抑制剂。
- (A)9、原核细胞 DNA 复制是在特定部位起始的,真核细胞则在多个位点同时起始进行复制。
- (A)10、所有的氨酰-tRNA 的合成都需要相应的氨酰-tRNA 合成酶的催化。

四名词解释

- 1、等电点:指氨基酸的正离子浓度和负离子浓度相等时的 pH 值,用符号 pI 表示。
- 2、半保留复制:DNA 复制所生成的子代 DNA 分子中一条链来自亲代,一条链是新合成的,所以称半保留复制。
- 3、酶的活性中心:酶分子中直接与底物结合,并催化底物发生化学反应的部位,称为酶的活性中心。
- 4、糖异生:非糖物质(如丙酮酸、乳酸、甘油、生糖氨基酸等)转变为葡萄糖的过程。
- 5、呼吸链:一系列能可逆接受和释放氢离子或电子的物质在线粒体内膜上的相互关联的有序排列。
- 6、Reverse transcription:Temin 和 Baltimore 各自发现在 RNA 肿瘤病毒中含有 RNA 指导的 DNA 聚合酶,才证明发生逆向转录,即以 RNA 为模板合成 DNA。
- 7、氧化磷酸化:代谢物的氧化(脱 H)作用与 ADP 的磷酸化作用(生成 ATP)相耦联的过程。
- 8、同工酶:指催化同一种化学反应,但其酶蛋白本身的分子结构组成却有所不同的一组酶。
- 9、Gene:能表达和产生基因产物的(蛋白质或 RNA)的 DNA 序列。
- 10、遗传密码:存在于信使 RNA 中可指导蛋白质中一个氨基酸合成的三个相邻的核苷酸。

五简答计算题

- 1、简述蛋白质变性作用的机制。

答:蛋白质变性作用是指在某些因素的影响下,蛋白质分子的空间构象被破坏,并导致其性质和生物活性改变的现象。蛋白质变性后会发生以下几方面的变化:

(1)生物活性丧失

(2)理化性质的改变

包括:溶解度降低,因为疏水侧链基团暴露;结晶能力丧失;分子形状改变,由球状分子变成松散结构,分子不对称性加大;粘度增加;光学性质发生改变,如旋光性、紫外吸收光谱等均有所改变。

(3)生物化学性质的改变,分子结构伸展松散,易被蛋白酶分解。

2、简述原核生物转录的起始过程。

答:(1) 亚基与核心酶形成全酶,沿 DNA 链移动,采取快速的尝试 错误的方式寻找启动子。

(2)起始识别

当 亚基发现启动子上的识别位点后,全酶就与-35 序列结合(初始结合),形成一个封闭的启动子复合物。

(3)紧密结合

RNA 聚合酶分子很大,与-35 序列结合的同时,一端可以到达-10 序列,并且整个酶分子向-10 序列转移,二者牢固结合(操纵基因上必须没有阻遏蛋白)。

(4)开放性的启动子二元复合物的形成

-10 序列及起始位点处发生局部解链,一般为 12-17bp。形成由全酶和局部解链的启动子组成的开放性的启动子二元复合物。

(5)第一个磷酸二酯键形成

在开放性的启动子复合物中,RNA 聚合酶上的起始位点和延长位点被相应的核苷酸前体占据,嘌呤核苷三磷酸(rNTP)在 亚基的催化下形成 RNA 的第一个磷酸二酯键。形成由 RNA 聚合酶、DNA 模板和新生的 RNA 链组成的三元复合物。

() 因子脱落

三元复合物形成后, 因子就释放出去。从而核心酶就容易在链上移动合成 RNA 链,同时由于存在一个三角结合关系(核心酶-DNA-RNA),使 RNA 聚合酶不会从模板上脱落下来。

3、写出催化下列反应的酶的分类名称。

答:合成酶类、氧化还原酶类、转移酶类、水解酶类

4、简述原核生物蛋白质合成的延伸过程。

答:(1)进位

EF-Tu 先与 GTP 结合后,再与氨酰基-tRNA 结合形成三元复合物;三元复合物进入 A 位,该过程只需 GTP 存在而不需水解;GTP 水解,EF-Tu 与 GDP 的二元复合物与氨酰基-tRNA 解离而被释放出来。

(2)转肽

肽基转移酶把位于 P 位的甲酰甲硫氨酰基或肽基转移到 A 位的氨酰基-tRNA 的氨基上,从而形成第 1 个肽键或一个新的肽键。

(3)移位

肽键在 A 位形成后,转位因子 EF-G 和 GTP 形成松弛的二元复合物,结合到核糖体上。该结合只需 GTP 存在而不需其水解;GTP 水解,A 位的肽基 tRNA 转移到 P 位,实际是核糖体沿 mRNA 移动了一个密码子的距离;位于 P 位点的空载的 tRNA 移到 E 位点,并离开核糖体;EF-G 和 GDP 从核糖体上释放出来,下一个氨酰 tRNA-EF-Tu-GTP 的三元复合物才能进入 A 位,开始另一轮的转肽和转位。

5、简述 tRNA 分子的二级结构及各部分的功能。

答: 氨基酸接受臂:3 端为-CCA ;

携带氨基酸。

T C 臂和嘧啶:核糖体识别和结合部位。

反密码子臂(三联反密码子)和嘧啶:与 mRNA 上的密码子识别和配对;

二氢尿嘧啶臂(D 臂)和嘧啶:氨酰 tRNA 合成酶的结合部位;

附加臂:是维持 tRNA 的三级结构。

6、某酶的 $K_m=4.7 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$, $V_{max}=2.2 \times 10^{-6} \text{ mol/min}$, $[S]=2.0 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$,计算在竞争性抑制剂存在的

情况下,酶促反应的速度为多少?(抑制剂浓度是 $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$, $K_i = 3.0 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$)

答:

$v = 7.6(7.7) \times 10^{-7} \text{ mol/min}$ 六 推导题

用下列实验数据推导某肽链的一级结构:

(1)完全酸水解后产生的 aa 组成为:Ala 、 Arg 、 2Ser 、 Lys 、 Phe 、 Met 、 Pro ;

(2)用 DNFB 处理并水解得到 DNP-Ala

(3)羧肽酶 A 和 B 都对此肽不作用

(4)用 CNBr 处理获得 2 个片段,其中一个片段含有 Pro 、 Trp 、 Ser

(5)用糜蛋白酶作用产生 3 个片段,1 个含有 Pro 、 Ser ;另 1 个含有 Met 、 Trp ;最后一个含有 Phe 、

Lys 、 Ser 、 Ala 、 Arg

(6)用胰蛋白酶处理产生 3 个片段,1 个含有 Ala 、 Arg ;另 1 个含有 Lys 、 Ser ;最后一个含有 Phe 、

Trp 、 Met 、 Ser 、 Pro

Ala-Arg-Ser-Lys-Phe-Met-Trp-Ser-Pro

max

$$v = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S] + \frac{[S][I]}{K_i}}$$

《生物化学》习题二参考答案

一、填空题

1、大多数蛋白质中氮的含量较恒定,平均为 16 % ,如测得 1 克样品含氮量为 10mg, 则蛋白质含量为 6.25 %。

2、加入低浓度的中性盐可使蛋白质溶解度__增加__,这种现象称为盐溶__,而加入高浓度的中性盐,当达到一定的盐饱和度时,可使蛋白质的溶解度__减小__并__沉淀析出__,这种现象称为盐析__,蛋白质的这种性质常用于_蛋白质分离_。

3、谷氨酸的 $pK_1(-COOH)=2.19$, $pK_2(-NH_3^+)=9.67$, $pK_R(R \text{ 基})=4.25$, 谷氨酸的等电点为__3.22__。

4、按溶解性将维生素分为水溶性和脂溶性性维生素,其中前者主要包括 V B1、V B2、V B6、V B12、V C,后者主要包括 V A、V D、V E、V K(每种类型至少写出三种维生素。)

5、蛋白酶的辅助因子包括、酶酶和辅基。其中辅基与酶蛋白结合紧密,不能用透析方法除去,辅酶与酶蛋白结合疏松,可以用透析方法除去。

6、真核细胞内的 2 条呼吸链(电子传递链)是 NADH 呼吸链和 FADH₂ 呼吸链。

7、调节三羧酸循环最主要的酶是_己糖激酶;果糖磷酸激酶;丙酮酸激酶。

8、蛋白质合成的终止遗传密码为 UAA;UAG;UGA

9、基因有两条链,作为模板指导转录的那条链称模板链或无意义链链。

10、以 RNA 为模板合成 DNA 称逆转录,由逆转录酶酶催化。

11、DNA 复制是定点双向进行的,前导链股合成的是 5'-3' 并且合成方向和复制叉移动方向相同;后滞链股合成的是 5'-3' 合成方向与复制叉移动的方向相反。每个冈崎片段是借助于连在它的 5 末端上的一小段 RNA 而合成的;所有冈崎片段链的增长都是按 5'-3' 方向进行。

12、蛋白质合成的延伸过程以 3 个步骤为 1 个循环:进位;转肽;移位。

二选择题

1、(B)酶的活性中心是指:

A.酶分子上含有必需基团的肽段

- B.酶分子与底物结合的部位
- C.酶分子与辅酶结合的部位
- D.酶分子发挥催化作用的关键性结构区
- E.酶分子有丝氨酸残基、二硫键存在的区域

2、(B)酶催化作用对能量的影响在于:

- A.增加产物能量水平
- B.降低活化能
- C.降低反应物能量水平
- D.降低反应的自由能
- E.增加活化能

3、(A)竞争性可逆抑制剂抑制程度与下列那种因素无关:

- A.作用时间
- B.抑制剂浓度
- C.底物浓度
- D.酶与抑制剂的亲和力的大小
- E.酶与底物的亲和力的大小

4、(E)反密码子 G A所识别的密码子是:

- A.CAU
- B.UGC
- C.CGU
- D.UAC
- E.都不对

5、(C)丙酮酸激酶是何途径的关键酶:

- A.磷酸戊糖途径
- B.糖异生
- C.糖的有氧氧化
- D.糖原合成与分解
- E.糖酵解

6、(C)下面哪种酶在糖酵解和糖异生中都起作用:

- A.丙酮酸激酶
- B.丙酮酸羧化酶
- C.3-磷酸甘油醛脱氢酶
- D.己糖激酶
- E.果糖 1,6-二磷酸酯酶

7、(C)关于密码子的下列描述,其中错误的是:

- A.每个密码子由三个碱基组成
- B.每一密码子代表一种氨基酸
- C.每种氨基酸只有一个密码子
- D.有些密码子不代表任何氨基酸

8、(A)核糖体上 A 位点的作用是:

- A.接受新的氨基酰-tRNA 到位
- B.含有肽基转移酶活性,催化肽键的形成
- C.可水解肽酰 tRNA、释放多肽链
- D.是合成多肽链的起始点

9、(D)蛋白质的终止信号是由:

- A.tRNA 识别
- B.转肽酶识别
- C.延长因子识别
- D.以上都不能识别

10、(B)蛋白质的生物合成中肽链延伸的方向是:

- A.C 端到 N 端
- B.从 N 端到 C 端
- C.定点双向进行
- D.C 端和 N 端同时进行

三判断题,请在题前括号内画×或

(×)1、氨基酸与茚三酮反应都产生蓝紫色化合物。

(×)2、 K_m 是酶的特征常数,在任何条件下, K_m 是常数。

()3 一种酶有几种底物就有几种 K_m 值。

(×)4、DNA 是生物遗传物质,RNA 则不是。

(×)5、脱氧核糖核苷中的糖环 3'位没有羟基。

(×)6、逆转录酶催化 RNA 指导的 DNA 合成不需要 RNA 引物。

(×)7、生物体的不同组织中的 DNA,其碱基组成也不同。

(×)8、因为 DNA 两条链是反向平行的,在双向复制中一条链按 5' 的方向合成,另一条链按 3' 的方向合成。

(×)9、在蛋白质生物合成中所有的氨酰-tRNA 都是首先进入核糖体的 A 部位。

(×)10、所有的蛋白质都有酶活性。四名词解释

1、盐析:在蛋白质溶液中加入一定量的高浓度中性盐(如硫酸铵),使蛋白质溶解度降低并沉淀析出

的现象称为盐析。

2、蛋白质复性:指在一定条件下,变性的蛋白质分子恢复其原有的天然构象并恢复生物活性的现象。

3、多酶体系:由几个酶彼此嵌合形成的复合体称为多酶体系。多酶复合体有利于细胞中一系列反应的

连续进行,以提高酶的催化效率,同时便于机体对酶的调控。多酶复合体的分子量都在几百万以上。

4、反密码子:tRNA 分子的反密码子环上的三联体核苷酸残基序列。在翻译期间,反密码子与 mRNA

中的互补密码子结合。

5、增色效应:当双螺旋 DNA 溶解(解链)时,260nm 处紫外吸收增加的现象。

6、糖异生:非糖物质(如丙酮酸、乳酸、甘油、生糖氨基酸等)转变为葡萄糖的过程。

7、半保留复制:DNA 复制所生成的子代 DNA 分子中一条链来自亲代,一条链是新合成的,所以称半

保留复制。

8、逆转录:Temin 和 Baltimore 各自发现在 RNA 肿瘤病毒中含有 RNA 指导的 DNA 聚合酶,才证明

发生逆向转录,即以 RNA 为模板合成 DNA。

9、Okazaki fragment:冈崎片段。相对比较短的 DNA 链(大约 1000 核苷酸残基),是在 DNA 的滞后

链的不连续合成期间生成的片段。

10、Gene:基因。能表达和产生产物的(蛋白质或 RNA)的 DNA 序列。

五简答计算题

1、简述中心法则。

答:

蛋白质

2、什么是蛋白质的变性作用和复性作用?蛋白质变性后哪些性质发生改变。

答:蛋白质变性作用是指在某些因素的影响下,蛋白质分子的空间构象被破坏,并导致其性质和生物活性改变的现象。

蛋白质的复性作用指在一定条件下,变性的蛋白质分子恢复其原有的天然构象并恢复生物活性的现象。

蛋白质变性后会发生以下几方面的变化:

(1)生物活性丧失;

(2)理化性质的改变,包括:溶解度降低,因为疏水侧链基团暴露;结晶能力丧失;分子形状改变,由球状分子变成松散结构,分子不对称性加大;粘度增加;光学性质发生改变,如旋光性、紫外吸收光谱等均有所改变。

(3)生物化学性质的改变,分子结构伸展松散,易被蛋白酶分解。

3、试述原核生物 RNA 聚合酶的亚基构成及各亚基的功能。

答:参与全酶与启动子的牢固结合,与双螺旋的揭开和恢复有关;

与底物结合并催化磷酸二酯键的形成(底物包括前体、已经形成的 RNA 链);

与有义链结合;

识别启动子(R 位点);

4、试述原核生物蛋白质合成的起始过程。

答:(1)IF3 促使 70S 核糖体解离,并与 30S 亚基结合。

(2)结合有 IF3 的 30S 小亚基与 mRNA 结合。

(3)起始因子 IF2 与起始 tRNA 结合后,再与 30S 亚基结合(或许 IF2 先与 30S 亚基结合,再识别起始 tRNA)。这样便使起始 tRNA 进入 30S 亚基的部分 P 位。

(4)IF2 与起始 tRNA 的二元复合物结合到 30S 亚基后,GTP 分子立即与 30S 亚基结合,起始复合物完全形成。

(5)50S 亚基结合起始复合物上,GTP 水解,其释放的能量使大小亚基的构象发生变化,促使 70S 核糖体的形成。

(6)同时 IF2 和 IF3 被释放,IF1 的作用促使 IF2 的释放。

这时的核糖体位功能性核糖体,其 P 位被起始 tRNA 占据,而 A 位正准备接受能与第二密码子配对的氨酰 tRNA。

5、某酶的 $K_m=4.7 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$, $V_{max}=2.2 \times 10^{-6} \text{ mol/min}$, $[S]=2.0 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$, 计算在竞争性抑制剂存在的情况下,酶促反应的速度为多少?

(抑制剂浓度是 $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$, $K_i = 3.0 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$)

答: $v = 7.6(7.7) \times 10^{-7} \text{ mol/min}$

6、称取 25mg 蛋白酶配成 25ml 溶液,取 2ml 溶液测得含蛋白氮 0.2mg,另取 0.1ml 溶液测酶活力,结果

每小时可以水解酪蛋白产生 1500ug 酪氨酸,假定 1 个酶活力单位定义为每分钟产生 1ug 酪氨酸的酶量,

请计算:(1)酶溶液的蛋白浓度及比活力;(2)每克酶制剂的总蛋白含量及总活力。

答:蛋白浓度= $0.2 \times 6.25 \text{ mg}/2 \text{ ml}=0.625 \text{ mg/ml}$

比活力=(1500/60 × 1ml/0.1ml)/0.625mg/ml = 400U/mg

总蛋白 = 0.625 × 1000 = 625mg

总活力 = 625mg × 400U/mg = 250000U

7、试述真核细胞内的糖酵解和三羧酸循环过程。

答:(1)糖酵解途径:

max

1

$$v = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S]}$$

葡

(Glc)

6-磷酸(G-6-P

)

P

糖激

酶

酸己糖异构酶

6-磷酸(F-6-P

)P

酸果糖激酶(

PFK)1,6-

酸果糖(FDP)

缩醛酶(裂解)

2OH 磷酸二羟丙酮

3-磷酸甘油醛

CH

2OH C CH 2CH 2C CHO

OH H

+

+

1,3-二磷酸甘油

酸 ATP

3-磷酸油酸

酸甘油酸异

构酶

2-磷酸甘油酸

烯醇化酶 2-磷酸烯

丙酮酸(PEP)

ATP 酸激酶

COOH

甘油醛脱氢酶

酸甘油酸激酶

三羧酸循环:

习题三答案

一、填空题

1. 核酸的基本结构单位是核苷酸,蛋白质的基本组成单位是氨基酸。
2. tRNA 二级结构为三叶草型,接收活化氨基酸的是氨基酸臂,识别 mRNA 上密码子的是反密码子环。tRNA 的三级结构模型为倒 L 型。
3. 1 分子葡萄糖完全氧化 CO_2 和 H_2O 时,净生成 38 分子 ATP。
4. 大多数蛋白质中氮的含量较恒定,平均为 16%,如测得 1 克样品含氮量为 10mg,则蛋白质含量为 6.25%。
5. Watson-Crick 提出的双螺旋结构中,糖和磷酸处于分子外侧,碱基处于分子中央,螺旋每上升一圈 bp 数为 10。

a-酮戊二酸

草酰乙酸

柠檬酸 异柠檬酸

琥珀酸辅酶 A 琥珀酸

延胡索酸

苹果酸 乙酰辅酶 A 2.顺乌头酸酶

3.异柠檬酸脱氢酶

4. -酮戊二酸脱氢酶

5.琥珀酸硫激酶

6.琥珀酸脱氢酶

7.延胡索酸酶

8.苹果酸脱氢酶

6. 直链淀粉由葡萄糖通过 α -1,4-糖苷键连接而成。而支链淀粉除含此键外,还含有 α -1,6-糖苷键。

7. DNA 后随链是以不连续方式合成的,因此 DNA 复制过程还需要 DNA 连接酶。

8. 大肠杆菌 RNA 聚合酶全酶由 σ 组成,核心酶组成是 ρ 参与识别起始信号的是 σ 。

二、选择题

1. 糖异生途径中哪一种酶代替糖酵解的己糖激酶?(C)

A、丙酮酸羧化酶

B、磷酸烯醇式丙酮酸羧激酶

C、葡萄糖-6-磷酸酯酶

D、磷酸化酶

2. 天然蛋白质中不存在的氨基酸是(B)

A 半胱氨酸

B 瓜氨酸

C 丝氨酸

D 甲硫氨酸

3. 关于温度对酶活性的影响,以下哪项不对?(A)

A 酶都有一个最适温度,是酶的特征常数之一

B 在一定的温度范围内温度升高可加速酶促反应

C 高温能使大多数酶变性

D 低温保存酶制剂不破坏酶活性

4. DNA 碱基配对主要靠(C)。

A 范德华力

B 疏水作用

C 氢键

D 盐键

5. 当蛋白质处于等电点时,可使蛋白质分子的(D)

A、稳定性增加

B、表面净电荷不变

C、表面净电荷增加

D、溶解度最小

6. 哪个是符合密码子 5'-GUA-3' 的反密码子(C)。

A 5'-CAU-3'

B 5'-UCT-3'

C 5'-UAC-3'

D 5'-AUG-3'

7. 酶的竞争性抑制剂将有下列哪一种动力学效应?(A)

A. K_m 值增加, V_{max} 不变

B. K_m 值减小, V_{max} 不变

C. K_m 值不变, V_{max} 增大

D. K_m 值不变, V_{max} 减小

E. K_m 值和 V_{max} 都减小

8. 煤气中毒主要是因为煤气中的一氧化碳(C)

A 抑制了巯基酶的活性,使巯基酶失活

B 抑制了胆碱酯酶的活性,使乙酰胆碱累积,引起神经中毒的症状

C 和血红蛋白结合后,血红蛋白失去了运输氧的能力,使患者因缺氧而死亡;

D 抑制了体内所有酶的活性,使代谢反应不能正常进行;E. 以上说法都不对

9. 为获得不变性的蛋白质,常用的方法为(D)

A 用三氯乙酸沉淀

B 用苦味酸沉淀

C 用重金属盐沉淀

D 低温盐析

E 常温醇沉淀

10. 核酸变性后,可发生哪种效应?(B)

二、A、减色效应 B、增色效应名词解释

1. 必须氨基酸:指人(或其它脊椎动物)自己不能合成,需要从食物中获得的氨基酸。

2. 冈崎片断:一组短的 DNA 片段,是在 DNA 复制的起始阶段产生的,随后又被连接酶连接形成较长的片段。

3. 翻译:以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程。

4. 密码子:存在于信使 RNA 中的三个相邻的核苷酸顺序,是蛋白质合成中某一特定氨基酸的密码单位。

5. 蛋白质变性:生物大分子的天然构象遭到破坏导致其生物活性丧失的现象。

6. 酶:具有特异性的高效催化剂。

7. 糖酵解:葡萄糖经无氧分解生成乳酸的过程成为糖酵解作用。

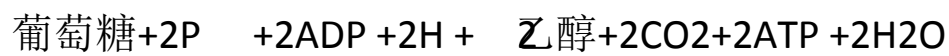
8. 编码链:双链 DNA 中,不能进行转录的那一条 DNA 链,该链的核苷酸序列与转录生成的 RNA 的序列一致(在 RNA 中是以 U 取代了 DNA 中的 T)。

三、简答计算

1.可转化的葡萄糖质量为:5000*40%*90%=1800kg

得葡萄糖的摩尔数:1800*104/180=104mol

一分子葡萄糖经酵解转化为乙醇的总反应为:



由于 1mol 葡萄糖经生醇发酵可生成 2mol 乙醇,因此得乙醇的摩尔数为 2*104mol

乙醇体积为 2*104*46/0.789=1.166*10⁶cm³=1166L

酵母菌获得的能量为 2*104mol ATP。

2. 6.02 - 阳

3.22 - 阳

9.74 + 阴

3.5 GUAGGACAAUGGGUGAAGUGA3

(N)Val·Gly·Glu·Try·Val·Lys (C)

4. 米氏方程为:[]

$S + E \rightleftharpoons ES$,其中 K_m 为米氏常数。推导过程: $\frac{dS}{dt} = k_1 S E - k_2 ES - k_3 ES$ +32

1 反应体系处于稳态时,ES 的生成和分解速度相等,即

$$k_1 S E = k_2 ES + k_3 ES$$

令 $[E] = \frac{k_3}{k_2 + k_3} [ES]$

反应即时速度 $v = \frac{k_3 [ES]}{[S] + \frac{k_3}{k_2 + k_3} [ES]}$ A 式

$v = \frac{k_1 S E}{[S] + \frac{k_3}{k_2 + k_3} [ES]}$ B 式

A 式/

B 式得 $v = \frac{k_1 S E}{[S] + \frac{k_3}{k_2 + k_3} [ES]}$

5. 组成:DNA-T; 脱氧核糖;RNA-U,核糖,有稀有碱基;

结构:DNA-由两反向平行的多核苷酸构成双螺旋,碱基配对严格;RNA-单链,碱基配对不严格,局部形

成双螺旋。这种结构可以形象地称为 发夹型 结构

功能:DNA-遗传信息的携带;RNA-蛋白质表达。

根据 RNA 的功能,可以分为 mRNA、tRNA 和 rRNA 三种。

mRNA 是蛋白质合成的直接模板;

tRNA 识别密码子,将正确的氨基酸转运至蛋白质合成位点;

rRNA 是蛋白质合成机器 核蛋白体的组成成分。

生成方式:DNA 的复制是半保留、半不连续复制,两条链都可以作为模板,需要一段 RNA 作为引物,且 DNA 聚合酶具有校正功能;RNA 的转录是不对称转录,合成是连续的,不需要引物,且 RNA 聚合酶没有校正纠错功能。

习题四答案

[][][]()

[][][]()

$\frac{dS}{dt} = k_1 S E - k_2 ES - k_3 ES$ 的分解速度:的形成速度:

一、填空题

1. 葡萄糖, -1,4 糖苷键, -1,6 糖苷键

2. 280, Tyr, Trp, Phe

3. 4.5×10⁵ nm, 1.53×10⁶ nm

4. 16,6.25

5. G C

6. 三叶草、倒
8. 米氏常数/ K_m
9. 蓝紫,脯氨酸/ Pro
10. 2
11. 后随
13. 反密码子,密码子

二、选择题

C A B C C E B

D A B

一、填空题

- 10、直链淀粉由通过连接而成。而支链淀粉除含此键外,还含有。
- 11、蛋白质在波长为 nm 的紫外光中有明显的吸收峰,这是由、
和三种氨基酸残基所引起的。
- 12、大肠杆菌 DNA 分子量 2.78×10^9 , 设核苷酸残基的平均分子量为 309, 该 DNA 含有
圈螺旋, 其长度为。
- 13、大多数蛋白质中氮的含量较恒定, 平均为__ _%, 如测得 1 克样品含氮量为 10mg, 则蛋白质含量为__ _%。
- 14、双链 DNA 中若碱基对含量高, 则 T_m 值高。
- 15、tRNA 的二级结构呈形状, 三级结构呈形状。
- 16、是酶的特征常数, 表征酶的催化效率。
- 17、氨基酸与茚三酮发生氧化脱羧脱氨反应生成__ _色化合物, 而__ _与茚三酮反应生成黄色化合物。
- 18、1 分子葡萄糖转化为 2 分子乳酸净生成__ _分子 ATP, 彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 生成分子 ATP。
- 19、DNA 复制时, 不连续合成的链称为__ _链。
- 20、氨酰-tRNA 分子中的__ _能与 mRNA 的__ _配对。

二、选择题

5. 关于酶的叙述哪项是正确的?()
 - A. 所有的酶都含有辅基或辅酶
 - B. 只能在体内起催化作用
 - C. 大多数酶的化学本质是蛋白质
 - D. 能改变化学反应的平衡点加速反应的进行
 - E. 都具有立体异构专一性(特异性)
6. 酶的竞争性抑制剂将有下列哪一种动力学效应?()
 - A. K_m 值增加, V_{max} 不变
 - B. K_m 值减小, V_{max} 不变
 - C. K_m 值不变, V_{max} 增大
 - D. K_m 值不变, V_{max} 减小
 - E. K_m 值和 V_{max} 都减小
7. 如果有一酶促方反应, $[S]=1/2K_m$, v 等于多少 V_{max} ? ()
 - A. 0.25
 - B. 0.33
 - C. 0.50
 - D. 0.75

E.1

8. 下列化合物中除哪一种外都含高能磷酸键?()

A .ADT

B .磷酸肌酸

C .6-磷酸葡萄糖

D .磷酸稀醇式丙酮酸

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 .肽键

E .糖苷键

10. 参加 DNA 复制的酶类包括:(1) DNA 聚合酶III;(2) 解链酶;(3) DNA 聚合酶 I ;(4) RNA 聚合酶(引

物酶);(5) DNA 连接酶。其作用顺序是:()

A .(4)、(3)、(1)、(2)、(5)

B .(2)、(3)、(4)、(1)、(5)

C .(4)、(2)、(1)、(5)、(3)

D .(4)、(2)、(1)、(3)、(5)

E .(2)、(4)、(1)、(3)、(5)

11. 蛋白质变性是由于()

A 、一级结构改变

B 、空间构象破坏

C 、辅基脱落

D 、蛋白质水解

12. DNA 复制和转录过程具有许多异同点。下列关于 DNA 复制和转录的描述中哪项是错误的?

()

A .在体内以一条 DNA 链为模板转录,而以两条 DNA 链为模板复制

B .在这两个过程中合成方向都为 5' → 3'

C .复制的产物通常情况下大于转录的产物

D .两过程均需 RNA 引物

E .DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶都需要 Mg^{2+}

13. 某双链 DNA 纯样品含 15%的 A ,该样品中 G 的含量为()

A .35%

B .15%

C .30%

D .20%

14. 核酸分子中储存、传递遗传信息的关键部分为()

A .核苷酸

B .碱基序列

C .磷酸戊糖

D .磷酸戊糖骨架

三,名词解释

1. 酶的活性中心:酶分子中直接与底物相结合,并和酶催化作用直接有关的部位。
2. 必需氨基酸:人和哺乳动物不可缺少但又不能合成的氨基酸。
3. 糖酵解:葡萄糖经无氧分解生成乳酸的过程。
4. 核酸的 Tm 值:加热使一半 DNA 解链时的温度。
5. 竞争性抑制:与底物竞争性的结合酶的活性中心,它的结构与底物的结构相似,这种抑制可以通过提高底物的浓度来消除。
6. 半保留复制:双链 DNA 的复制方式,其中亲代链分离,每一子代 DNA 分子由一条亲代链和一条新合成的链组成。
7. 冈崎片段:一组短的 DNA 片段,是在 DNA 复制的起始阶段产生的,随后又被连接酶连接形成较长的片段。
8. 转录:以 DNA 为模版合成 RNA 的过程。

四、简答计算

1. 米氏方程为: $v = \frac{V_{max} S}{K_m + S}$

其中 K_m 为米氏常数。推导过程: $E + S \xrightleftharpoons{K_1} E \cdot S \xrightleftharpoons{K_2} E + P$ +321 学号
姓名 装订纸

$[E] + [S] = [E \cdot S] + [E] + [S]$

$[E \cdot S] = \frac{[E][S]}{K_m}$

ES 的分解速度: $k_2[E \cdot S]$ 的形成速度: $k_1[E][S]$

反应体系处于稳态时,ES 的生成和分解速度相等,即 $k_1[E][S] = k_2[E \cdot S]$

令 $[E] = \frac{[E \cdot S] K_m}{[S]}$

反应即时速度 $v = \frac{k_2 [E \cdot S]}{[S]}$ A 式

$v = \frac{k_1 [E][S]}{[S]}$ B 式

A 式/

B 式得 $v = \frac{V_{max} S}{K_m + S}$

2. $[m] = \frac{[m]_{total}}{1 + \frac{[S]}{K_m}}$

$[m] = \frac{0.08}{1 + \frac{0.02}{0.005}} = 0.01$ 3. 6.02 - 阳

3.22 - 阳

9.74 + 阴

4. <1>DNA 分子是由 2 条互相缠绕的多聚脱氧核苷酸链组成(简称 2 条 DNA 单链),反向平行(一

条链为 5' → 3' 另一条链为 3' → 5' 空间走向为右手螺旋,有一个假想的螺旋轴(见自制模型,手指)。P157

<2>2 条链靠链间的 H 键结合,H 键的产生符合碱基配对原则:A = T, G = C, P157,由电镜照片为证。右手螺旋的维持力主要是碱基堆积力,其次是氢键。

<3>DNA 的骨架为磷酸和脱氧核糖,在分子外面,戊糖平面 // 螺旋轴,DNA 的侧链基团是碱基,在分子内部,碱基平面 ⊥ 螺旋轴。螺距 34Å,直径 20Å,10bp/圈。分子背部有一条宽沟称为大沟,分

子腹部有一条窄沟叫小沟,复制和转录的有关酶就是付在大沟之处的。

<4>遗传信息储存在 DNA 分子的 bp 序中。

<5>意义:能够解释 DNA 的一切物理化学性质;实现了 DNA 的结构与生物功能之间的统一:精

确的自我复制。

5. 蛋白质的一级结构:多肽链中氨基酸的排列顺序。主要化学键:肽键,有些蛋白质还包括二硫键。

蛋白质的二级结构:多肽链本身的折叠和盘绕方式,并不涉及氨基酸侧链 R 基团的构象。维持二

级结构的力:氢键和 R 基团的影响。

蛋白质的三级结构:即蛋白质的三维结构、构象,指其中所有原子的空间排布,是结构域再经过卷曲

和折叠后形成的。由非共价键 二硫键和次级键维持。

蛋白质的四级结构:多条肽链通过非共价键形成的聚合体的结构。

习题五参考答案

一、选择题

(B)1. 下列关于 α -螺旋结构的叙述中哪个是错误的?

[A] 为右手螺旋 [B] 肽平面围绕多个轴旋转

[C] 螺旋一周为 3.6 个氨基酸残基 [D] 肽链内形成氢键

(C)2. 如果反密码子是 UGA, 它可识别下列哪个密码子?

[A] ACU [B] CUA [C] UCA [D] UAC

(B)3. 血浆蛋白质 pI 大多在 5~6 之间, 它们在血液中的主要存在形式是:

A. 带正电荷

B. 带负电荷

C. 兼性离子

D. 非极性离子

E. 疏水分子

(C)4. 下列关于原核和真核生物 DNA 复制的描述中哪一项是不正确的?

A 以复制叉定点复制, 通常为双向等速复制

B 复制方向为 5' → 3'

C 前导链和随从链都是不连续复制

D 必有冈崎片断, 必须切去引物

E 最后由 DNA 连接酶连接

(E)5. 关于酶的性质哪一种说法不对? [A] 高效催化性 [B] 专一性 [C] 反应条件温和

[D] 可调节控制 [E] 可使反应平衡向有利于产物方向移动

(B)6. 下列哪种试剂可使蛋白质的二硫键打开?

[A] 溴化氰 [B] β -巯基乙醇 [C] 碘乙酸 [D] 2,4-二硝基氟苯

(C)7. 氨基酸顺序测定仪是根据哪种方法建立的?

(A) 2,4-二硝基氟苯法 (B) 丹磺酰氯法 (C) 苯异硫氰酸酯法 (D) 酶水解法

(B)8. DNA 复制需要 解链酶 引物酶 DNA 聚合酶 拓扑异构酶 DNA 连接酶。其作用的顺序

A , , , ,

B , , , ,

C , , , ,

D , , , ,

E , , , ,

(C)9. 下列关于酶活性中心的描述哪个是正确的?

[A] 酶分子上的几个必需基团 [B] 酶分子与底物的结合部位

- [C]酶分子结合底物并发挥催化作用的三维结构区域[D]酶分子催化底物转化的部位
- (C)10.DNA 中含有 18.4%的 A 时,其碱基 C+G%总含量为多少?
[A]36.8 [B]37.2 [C] 63.2 [D] 55.2;
- (E)11.mRNA 作为蛋白质合成的模板,根本上是由于
A.含有核糖核苷酸;
B.代谢快;
C.含量少;
D.由 DNA 转录而来;
E.含有密码子
- (D)12.热变性的 DNA 具有下列哪种特征?
[A]核苷酸间的磷酸二酯键断裂 [B]形成三股螺旋
[C]260nm 处的光吸收下降 [D] GC 对的含量直接影响 Tm 值
- (C)13.下列关于氨基酸密码的叙述哪一项是正确的
A.由 DNA 链中相邻的三个核苷酸组成;
B.由 tRNA 链中相邻的三个核苷酸组成;
C.由 mRNA 链中相邻的三个核苷酸组成;
D.由 rRNA 链中相邻的三个核苷酸组成;
E.由多肽链中相邻的三个氨基酸组成
- (B)14.某一符合米氏方程的酶,当[S]=2Km 时,其反应速度 V 等于:
[A]Vmax [B]2/3Vmax [C]3/2 Vmax [D]2Vm
- (D)15.下列那种因素不使酶活力发生变化?[A]增高温度[B]加抑制剂[C]改变 pH [D]加硫酸铵
- (D)16.生物体编码 20 种氨基酸的密码子个数
A.16;
B.61;
C.20;
D.64;
E.60
- (E)17.真核生物在蛋白质生物合成中的起始 tRNA 是
A.亮氨酸 TrnA;
B.丙氨酸 tRNA;
C.赖氨酸 tRNA;
D.甲酰蛋氨酸 tRNA
E.蛋氨酸 tRNA
- (A)18.下列哪一项不是酶具有高催化效率的因素?
[A]有调控能力 [B]酸碱催化 [C] 张力和形变 [D]邻近定位效应
- (A)19.反密码子中的哪个碱基在密码子阅读中摆动?
A.第一个;
B.第二个;
C.第一和第二个;
D.第二和第三个;
E.第三个
- (B)20.L-氨基酸氧化酶只能催化 L-氨基酸的氧化,此种专一性属于:
[A]几何专一性 [B]立体异构专一性, [C]结构专一性[D]绝对专一性
- (D)21.下列关于蛋白质四级结构的论述哪项是正确的。

[A]由多个相同的亚基组成 [B]由多个不同的亚基组成
[C]一定是由种类相同而不同数目的亚基组成 [D]亚基的种类和数目均可不同

(A)22. 下列关于蛋白质分子中肽键的叙述哪项是错误的?

(A) 能自由旋转(B)比通常的 C-N 单键短(C)通常有一个反式结构(D) 具有部分双键性质

(B)23. 热变性的 DNA 在适当条件可以复性,条件之一是:

[A] 骤然冷却 [B] 缓慢冷却 [C] 能缩 [D] 加入浓的盐

(B)24. 下列关于蛋白质分子三级结构的叙述哪项是错误的?

[A]天然蛋白质分子均有这种结构 [B]具有三级结构的多肽链都具有生物学活性[C]三级结构的稳定性主要由次级键维持 [D]亲水基团大多聚集在分子的表面

(B)25. 原核生物蛋白质生物合成中肽链延长所需的能量来源于

A.ATP;

B.GTP;

C.GDP;

D.UTP;

E.CTP

二、判断题

(×)1、胰岛素是一种能提高血糖的激素;

(×)2、DNA 是生物界中唯一的遗传物质;

(×)3、若 DNA 一条链的碱基顺序是 pCpTpGpGpApC, 则另一条链的碱基顺序是 pGpApCpCpTpG.;

(×)4、天然氨基酸都有一个不对称的 α -碳原子;

(×)5、米氏常数是酶的特征性常数,与底物无关;

(×)6、稀碱溶液可以水解 DNA,但不可以水解 RNA;

(×)7、维系蛋白质三级结构最重要的作用力是氢键;

(×)8、DNA 是遗传信息的载体,只存在于细胞核的染色质中;

()9 少量中性盐使得蛋白质溶解度升高,过量(如达到饱和程度)中性盐使得蛋白质溶解度下降;(×)10、在 DNA 变性过程中,总是 G C 对丰富区先熔解开,形成小泡;

(×)11、蛋白质分子的肽链数就是它的亚基数;

()12 糖类的主要生理功能之一是为生物提供能量;

()13 在底物浓度极低时,酶促反应初速度与底物浓度成正比;

()14 糖酵解过程无需氧的参加;

()15 Sanger 提出的核酸序列分析法是双脱氧链终止法。

9. 填充题

1、tRNA 上的反密码可以识别 mRNA 上的密码。

2、DNA 和 RNA 中的碱基不同的是 T 和 U 。

3、脱氧核糖核酸 DNA 双链中若 G+C% 含量高,则 T_m 值高。

4、转移核糖核酸 tRNA 的二级结构为三叶草形状,三级结构为倒 L 形状

5、脱氧核糖核酸(DNA)的基本结构单位是脱氧核糖核苷酸。

6、无论是 DNA 还是 RNA 都是由许许多多核苷酸组成,通过磷酸二酯键连接而成的。

7、两性离子是指即带正电荷又带负电荷的离子。

8、核酸研究中,地依酚法常用来测定 RNA,二苯胺法常用来测定 DNA 。

9、Watson-Crick 提出的 B-DNA 双螺旋结构的螺距为_ 3.4 nm,相邻两核苷酸之间的夹角是 36° 。

10、核糖核酸 RNA 主要分为 tRNA、mRNA 和 rRNA 三种类型。

四、问答题

1、新掰下的玉米的甜味是由于玉米粒中的糖浓度高。可是掰下的玉米贮存几天后就不那么甜了,因为 50%糖已经转化为淀粉了。如果将新鲜玉米去掉外皮后浸入沸水几分钟,然后于冷水中冷却,储存在冰箱中可保持其甜味。这是什么道理?

答:采下的玉米在沸水中浸泡数分钟,可以使其中将糖转化成淀粉的酶基本失活,而后将玉米存放在冰箱中,可以使残存的酶处于一种低活性状态,从而保持了玉米的甜度。

2、为什么 RNA 易被碱水解,而 DNA 不容易被碱水解?

答:因为 RNA 含有的 2'-OH 起到分子内催化剂作用,水解能形成中间产物 2',3'环状中间产物,而 DNA 为脱氧核糖核酸,2'碳原子上连接的是两个氢原子,不含 2'-OH,因此无分子内催化剂的作用,磷酸二酯键不能被打断。

3、有一条脱氧核糖核酸链,结构如下:5'-ACCGTAACTTTAG-3'请写出与该链互补的 DNA 链和 RNA 链的结构。如果该链为一条 DNA 编码链,写出由它转录产生的 mRNA 序列。

答: 与之互补的 DNA 链: 5'-CTAAAGTTACGGT-3';

与之互补的 RNA 链:5'-CUAAAGUUACGGU-3';

mRNA 链:5'-ACCGUAACUUUAG-3';

4、mRNA 遗传密码排列顺序翻译成多肽链的氨基酸排列顺序,保证准确翻译的关键是什么?

答:主要靠两点:(1)氨酰 tRNA 合成酶催化反应的专一性确保了什么氨基酸与什么 tRNA 结合形成氨酰 tRNA,也就是说它们的结合是特异性的,而不是随机的;

(2)氨酰 tRNA 通过其上面的反密码子与 mRNA 上的密码子的特异性配对来进行结合,从而使得某种氨基酸与某种密码子一一对应,这样也就确保了 mRNA 遗传密码排列顺序翻译成正确的多肽链的氨基酸排列顺序。

5、假如你从一种新的病毒中提取到它的核酸:(1)用两种不同方法确定它是 DNA 还是 RNA?(2)通过一种简易方法判断它是双链还是单链?

答:(1)判断是 DNA 还是 RNA: 颜色反应:DNA 的二苯胺反应会形成蓝色化合物,RNA 的苔黑酚反应会形成绿色化合物; 酸水解后进行单核苷酸分析(层析或电泳),含 U 无 T 的为 RNA,含 T 无 U 的为 DNA;

(2)依据是否有增色效应可判断它是双链还是单链。双链核酸加热变性后有增色效应,单链核酸没有这种现象。

6、别构酶有何特性?

答:别构酶是一种活性可调节的酶,分子中含有两个或两个以上的亚基。除酶活性中心外还有调节部位。别构酶具有协同效应:

(1)同种效应和异种效应:由配体是否相同来区分;

(2)正协同效应和负协同效应:根据配体之间是互相促进还是降低它们与酶蛋白的结合能力来区分。

7、一种病毒的核酸链具有以下组成:A=32%, G=16%, T=40%, C=12%(摩尔含量比),请问该核酸是 DNA 还是 RNA?它的结构具有什么特点?

答:是 DNA,因为含有碱基 T。从 A、T、G 和 C 的含量比可以看出,该病毒 DNA 组成中嘧啶碱数目与嘌呤碱基数目不等,A 和 T 以及 G 和 C 的含量不等,所以不能构成双螺旋结构,可能是一条单链 DNA。

8、一个二肽酶对二肽 Ala-Gly 和二肽 Leu-Gly 的 K_m 分别为 2.8×10^{-4} 和 3.5×10^{-2} ,哪一个二肽是酶的最适底物?该酶的两个非竞争性抑制剂的 K_i 值分别为 5.7×10^{-2} 和 2.6×10^{-4} 。哪一个是最强的抑制剂?答:可根据米氏方程及存在抑制剂时的酶促反应速率方程判断: K_m 值小的 Ala-Gly 是最适底物; K_i 值最小的那个是最强的抑制剂。

9、 $1/v$ 对 $1/[S]$ 的双倒数作图得到的直线斜率为 $1.2 \times 10^{-3} \text{min}$,在 $1/v$ 轴上的截距为 $2.0 \times 10^{-$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/018130055005006037>