

南京航空航天大学

第1页 (共3页)

二〇二〇 ~ 二〇二一 学年 第I学期 《生物化学》 考试试题

考试日期: 2021 年 1 月 日

试卷类型: A 卷

试卷代号:

班号			学号				姓名				
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

一、填空题 (每空 1 分)

- 侧链含—OH 的氨基酸有 ()、() 和 () 三种。侧链含—SH 的氨基酸是 () 氨基酸。
- DNA 一条链的部分顺序是 TTAGGG, 则与之形成氢键而互补的链为 ()。
- 细胞色素 C, 血红蛋白的等电点分别为 10 和 7.1, 在 pH8.5 的溶液中它们分别荷的电性是 ()、()。
- 磺胺类药物能抑制细菌生长, 因为它是 () 结构类似物, 能 () 性地抑制 () 酶活性。
- 竞争性抑制剂使酶促反应的 k_m () 而 V_{max} ()。
- 丙酮酸进入三羧酸循环的第一步反应, 即丙酮酸转化为乙酰辅酶 A 的过程, 是由 ()、() 和 () 催化的。
- 线粒体穿梭系统中 () 穿梭主要存在于神经系统和肌肉系统中, 胞液中的 NADH 转变为线粒体中的 ()。
- 氨基酸代谢产物 NH_3 的去向有直接排出体外, 形成尿酸, 尿素以及 ()。
- 两种联合脱氨基方式中都出现的重要中间产物氨基酸为 (), 若食物中缺乏时可引起脱氨基作用障碍。
- 蛋白质空间结构的正确形成, 除由一级结构决定外, 在蛋白质合成过程中, 还需要有 () 的协助, 才能折叠成正确的构象。

二、选择题 (每小题 2 分)

1. 下列叙述中哪项有误

A、蛋白质多肽链中氨基酸残基的种类、数目、排列次序在决定它的二级结构、三级结构乃至四级结构中起重要作用

B、主肽链的折叠单位 \sim 肽平面之间相关一个 $C\alpha$ 碳原子

C、蛋白质变性过程中空间结构和一级结构被破坏, 因而丧失了原有生物活性

D、维持蛋白质三维结构的次级键有氢键、盐键、二硫键、疏水力和范德华力

2. 含 B 族维生素的辅酶在酶促反应中的作用是:

A、传递电子、质子和化学基团 B、稳定酶蛋白的构象

C、提高酶的催化性质 D、决定酶的专一性

3. 下列那一项符合“诱导契合”学说:

A、酶与底物的关系如锁钥关系

B、酶活性中心有可变性, 在底物的影响下其空间构象发生一定的改变, 才能与底物进行反应。

C、底物的结构朝着适应活性中心方向改变而酶的构象不发生改变。D、底物类似物不能诱导酶分子构象的改变

4. 下列不属于酶催化高效率的因素为:

A、对环境变化敏感 B、共价催化 C、靠近及定向 D、微环境影响

5. 目前公认的氧化磷酸化理论是:

A、化学偶联假说 B、构象偶联假说 C、化学渗透假说 D、中间产物学说

6. 下列哪种情况下, 尿素循环水平会升高

A. 正常膳食后

B. 高脂膳食后

C. 高碳水化合物膳食后

D. 严重饥饿后

7. 下述哪种氨基酸可由柠檬酸循环的中间物经一步反应即可生成?

A. 天冬氨酸

B. 丝氨酸

C. 丙氨酸

D. 谷氨酰胺

8. 人体内生物合成需要一碳单位参与的重要物质是:

A、葡萄糖 B、酮体 C、嘌呤核苷酸 D、嘧啶核苷酸

9. 尿素、嘌呤和吡啶三者合成都需要 ()。

A、甘氨酸; B、天冬氨酸; C、谷氨酰胺; D、一碳单位

10. 下列事件中与基因表达无关的是

A. 转录过程 B. 翻译过程 C. RNA 剪接过程 D. DNA 碱基切割修复过程

三、名词解释 (每小题 5 分)

1. 信号肽
2. 超二级结构
3. 同工酶
4. 乳糖操纵子
5. 乳酸循环
6. 化学渗透学说

四、问答题

1. 简明叙述尿素形成的机理和意义。(7 分)
2. 试简述蛋白质合成过程。(7 分)
3. 写出两条呼吸链的排列顺序并说明氧化磷酸化的偶联部位以及该部位电子传递可被阻断的抑制剂。(8 分)
4. 哪些中间代谢物将 EMP, TCA, 磷酸戊糖途径, 糖异生, 脂肪酸的合成及尿素循环途径联系在一起。(8 分)

南京航空航天大学

第1页 (共3页)

二〇二〇 ~ 二〇二一 学年 第I学期 《生物化学》 考试试题

考试日期: 2021 年 1 月 日

试卷类型: B 卷

试卷代号:

班号			学号				姓名				
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

一、填空题 (每空 1 分)

1. Southern 印迹法, northern 印迹法和 western 印迹法是分别用于研究 ()、() 和 () 转移的有关技术。
2. 当溶液中的盐浓度增大时, 蛋白质会沉淀析出, 该过程称为蛋白质的 (), 其原理是 () 和 ()。
3. 某蛋白质 pI 为 4.9, 在 $pH6.0$ 的缓冲溶液中进行自由界面电泳, 其泳动方向为 ()。
4. 在酶催化反应高效性的因素中, 除了酶活性中心的低介电区、酸碱催化和共价催化以外, 还有 () 和 ()。
5. 双倒数作图法测定酶的米氏常数 K_m 时, K_m 值可以从直线的 () 截距获得。
6. 真核细胞生物氧化的主要场所是 (), 呼吸链和氧化磷酸化偶联因子都定位于 ()。
7. 在所有细胞中乙酰基的主要载体是 (), ACP 是 (), 它在体内的作用是 ()。
8. 同工酶是一类 () 酶, 乳酸脱氢酶是由 () 种亚基组成的四聚体, 有 () 种同工酶。
9. 嘧啶环的 $N1$ 、 $C6$ 来自 (), $N3$ 来自 ()。

二、选择题 (每题 2 分)

1. 镰刀状细胞贫血病是最早被认识的一种分子病, 他是由于血红蛋白的二条 β 亚基中的两个谷氨酸分别为 () 所代替

A、丙氨酸 B、缬氨酸 C、丝氨酸 D、苏氨酸

2. 用 Sanger 的末端终止法测序, 如加大量引物。对 DNA 合成的影响为: ()

- A、测序的胶中, 短片断的条带较少 B、测序的胶中, 长片断的条带较少
C、DNA 的合成量减少 D、没有影响

3. 下列均可作为 hnRNA 是 mRNA 前体的证据, 哪一项是最有说服力的: ()

- A、hnRNA 相对分子质量大于 mRNA
B、hnRNA 在胞核, mRNA 在胞质
C、hnRNA 与 mRNA 碱基组成既相似又不同
D、核酸杂交图上两者相成局部的双链而一些部分则鼓起成泡状

4. 脂肪酸合成时, 将乙酰-CoA 从线粒体转运至胞液的是: ()

- A、三羧酸循环 B、乙醛酸循环
C、柠檬酸穿梭 D、磷酸甘油穿梭作用

5. 有机磷杀虫剂对胆碱脂酶的抑制作用属于 ()

- A、可逆性抑制作用 B、竞争性抑制作用
C、非竞争性抑制作用 D、不可逆抑制作用

6. 三羧酸循环的限速酶是:

- A、柠檬酸合酶 B、顺乌头酸酶
C、琥珀酸脱氢酶 D、延胡羧酸酶

7. 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

8. 下列过程不能脱去氨基的是 ()

- A、联合脱氨基作用 B、氧化脱氨基作用
C、嘌呤核苷酸循环 D、转氨基作用

9. 乙酰-CoA羧化酶所催化反应的产物是:

- A、丙二酸单酰-CoA B、丙酰-CoA
C、乙酰乙酰-CoA D、琥珀酸-CoA

10. 脂酰-CoA 的 β -氧化过程顺序是:

- A、脱氢, 加水, 再脱氢, 加水 B、脱氢, 脱水, 再脱氢, 硫解
C、脱氢, 加水, 再脱氢, 硫解 D、水合, 脱氢, 再加水, 硫解

三、名词解释 (每小题 5 分)

1. 别构酶
2. 结构域
3. 端粒酶
4. 反式作用因子
5. 酮体
6. 苹果酸-天冬氨酸穿梭

四、问答题

1. 人消化了大量的蔗糖之后, 多余的葡萄糖和果糖是如何转化成脂肪酸的。(7 分)
2. 试计算 1mol 亚油酸 ($18:2\Delta^{9,12}$) 彻底代谢可产生多少分子的 ATP。(7 分)
3. 在原核生物的 DNA 复制过程中 DNA 聚合酶 III 和 DNA 聚合酶 I 分别起什么作用? 起这些作用时分别呈现什么酶活性。(8 分)
4. 试列举生物体为了保证遗传信息的稳定性和信息表达的精确性所采用的方法。(8 分)