

湛江海洋大学 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试

《生物化学》(401)试卷

(请将答案写在答题纸上, 写在试卷上的不给分, 满分 150 分)

一. 名词解释 (40 分, 每个 5 分)

1. 米氏常数 (Km)
2. 磷酸戊糖途径
3. 滚动环复制
4. ribozyme
5. 别构效应,
6. 信号肽
7. 密码的简并性
8. DNA 的增色效应

二. 填空(30 分, 每空格 1.5 分)

1. 糖苷键的两种类型 _____ 和 _____。
2. DNA 的一条链序列为 GTCAATG, 那么另一条链的序列为 _____。
3. 生物体中产能最多的生化反应过程是 _____。
4. DNA 的合成方向 _____, RNA 的转录方向 _____, 蛋白质合成方向 _____。
5. 原核生物蛋白质合成的起始 tRNA 是 _____, 它携带的氨基酸是 _____, 而真核生物蛋白质合成的起始 tRNA 是 _____, 它携带的氨基酸是 _____。
6. PCR 通常通过变性、退火和 _____ 三步反应的重复循环来实现。
7. 人类基因组计划的基本任务就是 _____。
8. 一般可通过等电聚焦电泳来测定蛋白质的 _____。
9. DNA 模板上含有转录的终止信号, 其共同特点是在终止信号前常有一个具有 _____ 结构的富含 GC 区域, 使转录的 RNA 自身有互补性, 可形成发夹结构。
10. 维持 DNA α -螺旋结构的稳定主要依靠 _____ 和 _____。
11. 一个柠檬酸循环可生成 _____ 个 NADH。
12. 在用凝胶过滤层析分离蛋白质时, 分子量 _____ 的蛋白质先流出柱外。
13. 乳酸脱氢酶是由二种不同多肽链组成的四聚体, 假定这些多肽链任意地组合形成此酶, 那么该酶具有 _____ 种同工酶。

三. 判断题 (10 分, 每题 1 分)

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

1. 在细菌培养中,由供氧条件转为厌氧条件时葡萄糖利用速度增加。()
2. 抑制剂对酶的抑制作用是酶变性失活的结果。()
3. 糖苷键对碱稳定,而易被酸水解。()
4. 限制性内切酶的生物学作用是分解外源 DNA。()
5. 别构酶的动力学曲线特点是都为 S 型。()
6. DNA 是遗传物质,而 RNA 不是遗传物质。()
7. 双螺旋 DNA 复制后,子代 DNA 不含亲代成分。()
8. 在蛋白质合成中,起始合成时起始 tRNA 结合核糖体的 A 位。()
9. 每个原核细胞染色体上只有一个复制起点,而每个真核细胞染色体是有多个复制起点。()
10. 蛋白质变性与沉淀的关系十分密切,一般沉淀的蛋白质都已经变性。()

四. 选择(30分,每题1分。选择一个最佳答案)

1. 蛋白质变性时不应出现的变化是

- A. 蛋白质的溶解度降低
- B. 失去原有的生理功能
- C. 蛋白的天然构象破坏
- D. 蛋白质分子中各种次级键被破坏
- E. 蛋白质分子个别肽键被破坏

2. 某一符合米曼氏方程的酶,当 $[S]=2K_m$ 时,其反应速度 V 等于:

- A. V_{max}
- B. $2/3V_{max}$
- C. $3/2 V_{max}$
- D. $2V_m$
- E. $1/2 V_{max}$

3. 胆固醇合成的限速酶为

- A. 乙酰 CoA 羧化酶
- B. 琥珀酰 CoA 转硫酶
- C. HMG CoA 还原酶
- D. HMG CoA 合成酶
- E. HMG CoA 裂解酶

4. 下列哪个过程是酶原的激活过程

- A. 前胶原 \rightarrow 原胶原
- B. 胰岛素原 \rightarrow 胰岛素
- C. 凝血因子 I \rightarrow Ia
- D. 凝血因子 II \rightarrow Iia
- E. 糖原合成 D \rightarrow I

5. 人体内不能合成的脂肪酸是

- A. 油酸
- B. 亚油酸
- C. 硬脂酸
- D. 软脂酸
- E. 月桂酸

6. K_m 值是指

- A. 酶-底物复合物的解离常数
- B. 酶促反应达到最大速度时所需底物浓度的一半
- C. 达到 $1/2V_{max}$ 时所需的底物浓度

- D. 酶促反应的底物常数
E. 酶与底物的亲和常数
7. 有关 PCR 的描述下列哪项不正确:
A. 是一种酶促反应
B. 引物决定了扩增的特异性
C. 扩增的产量按 $Y=m(1+X)^n$
D. 扩增的对象是氨基酸序列
E. 扩增的对象是 DNA 序列
8. 转氨酶的辅酶是
A. 焦磷酸硫胺素
B. 磷酸吡哆醛
C. 硫辛酸
D. 四氢叶酸
E. 辅酶 A
9. 指导合成蛋白质的结构基因大多数为:
A. 单拷贝序列
B. 回文序列
C. 高度重复序列
D. 中度重复序列
E. 轻度重复序列
10. 下列哪一项不是呼吸链的组成部分:
A. NADH
B. NADPH
C. FADH₂
D. FMN
E. Cytaa₃
11. 某一蛋白质分子中一个氨基酸发生了改变, 这个蛋白
A. 二级结构一定改变 B. 二级结构一定不变
C. 三级结构一定改变 D. 功能一定改变
E. 功能不一定改变
12. 下列哪一种氨基酸是亚氨基酸
A. 脯氨酸 B. 焦谷氨酸 C. 赖氨酸 D. 组氨酸 E. 色氨酸
13. 在中性条件下混合氨基酸在溶液中的主要存在形式是
A. 兼性离子 B. 非极性分子 C. 带单价正电荷 D. 疏水分子 E. 带单价负电荷
14. 维系蛋白质四级结构主要化学键是
A. 盐键 B. 疏水作用 C. 氢键 D. 二硫键 E. Van der Waals 力
15. 下列关于酶的辅基的叙述哪项是正确的?

- A. 是一种结合蛋白质
B. 与酶蛋白的结合比较疏松
C. 由活性中心的若干氨基酸残基组成
D. 只决定酶的专一性, 不参与化学基团的传递
E. 一般不能用透析或超滤方法与酶蛋白分开
16. 下列关于酶的活性中心的叙述哪项是正确的?
A. 所有的酶都有活性中心
B. 所有酶的活性中心都含有辅酶
C. 酶的必需基团都位于活性中心之内
D. 所有抑制剂都作用于酶的活性中心
E. 所有酶的活性中心都含有金属离子
17. 下列对活化能的描述哪一项是适当的?
A. 随温度而改变 B. 是底物和产物能量水平的差值
C. 酶降低反应活化能的程度与一般催化剂相同
D. 是底物分子从初态转变到过渡态时所需要的能量
E. 需要活化能越大的反应越容易进行
18. 一个酶作用于多种底物时, 其天然底物的 K_m 值是
A. 最大 B. 与其它底物相同 C. 最小 D. 居中间 E. 与 K_s 相同
19. Hg^{2+} 对酶的抑制作用可用下列哪一种办法解除?
A. 提高底物浓度 B. 对 pH7.4 磷酸盐缓冲液进行透析
C. 使用解磷定 D. 使用二巯基丙醇 E. 使用谷氨酸钠
20. 核酸对紫外线的吸收是由哪一结构所产生的?
A. 磷酸二酯键 B. 核糖戊环
C. 嘌呤、嘧啶环上的共轭双键
D. 糖苷键 E. 磷氧双键
21. DNA 双螺旋每旋转一周, 沿轴上升的高度是
A. 5.4nm
B. 0.34nm
C. 0.15nm
D. 3.4nm
E. 6.8nm
22. DNA 的 T_m 值
A. 只与 DNA 链的长短有直接关系 B. 与 GC 碱基对的含量成正比
C. 与 AT 碱基对的含量成正比 D. 与碱基组成无关
E. 所有真核生物 T_m 都一样
23. 糖酵解时哪一对代谢物提供 $\sim P$ 使 ADP 生成 ATP
A. 甘油醛-3-磷酸及果糖磷酸

- B. 甘油酸-1,3-二磷酸及烯醇式丙酮酸磷酸
C. 甘油酸- α -磷酸及葡萄糖-6-磷酸
D. 葡萄糖-1-磷酸及烯醇式丙酮酸磷酸
E. 果糖-1,6-二磷酸及甘油酸-1,3-二磷酸
24. 糖酵解途径中生成的丙酮酸必需进入线粒体内氧化, 因为
A. 乳酸不能通过线粒体膜 B. 为了保持胞质的电荷中性
C. 丙酮酸脱氢酶在线粒体内 D. 胞质中生成的丙酮酸别无其他去路
E. 丙酮酸堆积能引起酸中毒
25. 生物氧化是指
A. 生物体内的脱氢反应 B. 生物体内释出电子的反应
C. 营养物氧化成水及二氧化碳的过程
D. 生物体内与氧分子结合的反应 E. 生物体内加氧反应
26. 人体内各种活动的直接能量供给者是
A. 葡萄糖
B. 脂酸
C. ATP
D. GTP
E. 乙酰 CoA
27. 下列有关细胞色素的叙述哪一项是正确的?
A. 全部存在于线粒体中 B. 全部含有血红素辅基
C. 都是递氢体 D. 都是递电子体 E. 以上都不对
28. 胆固醇是下列哪一种化合物的前体?
A. CoA B. 泛醌 C. 维生素 AD. 维生素 DE. 维生素 E
29. 合成脂肪酸所需的氢由下列哪一种递氢体提供?
A. NADP
B. FADH₂
C. FAD
D. NADPH
E. NADH
30. 食物中最主要的必需脂肪酸是
A. 软脂酸 B. 油酸 C. 亚油酸 D. 亚麻油酸 E. 花生四烯酸

五. 论述题 (40 分, 每题 20 分, 任选其中两题)

1. 试比较原核与真核生物基因组结构的特点。
2. 为什么说 6-磷酸葡萄糖、丙酮酸和乙酰辅酶 A 是三个最关键的中间代谢产物?
3. 何谓酶的抑制剂? 酶的抑制剂的主要类别及其特点是什么?