

湛江海洋大学 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试 《动物生理生化》(408) 试卷

(请将答案写在答题纸上, 写在试卷上不给分, 本科目满分 150 分)

第一部分: 动物生理 (占 40%)

一、解释名词 (每小题 1.5 分, 共 9 分)

- 1、心力贮备
- 2、静息电位
- 3、交叉配血试验
- 4、营养通路
- 5、肺的牵张反射
- 6、氧离曲线

二、填空 (每空 1 分, 共 12 分)

- 1、心肌细胞受刺激发生一次兴奋后, 其兴奋性要经历_____、
_____和_____等三个时期的变化才能恢复正常。
- 2、胆碱能受体有两类, 分别叫作_____和_____, 能较容易地被阿托品阻断的是_____。
- 3、动物体内的激素按化学性质不同可分为含氮类激素、_____激素和_____激素。醛固酮属于其中的_____激类。
- 4、抗利尿素 (ADH) 的作用主要是改变_____和_____上皮细胞对水的通透性, 它分泌增多时, 尿液分泌_____。

三、单选题 (每小题 1 分, 共 7 分)

- 1、细胞跨膜信息传递中的第二信使物质是 ()。
A、膜受体 B、三磷酸肌醇 (IP₃)
C、G 蛋白 D、Na⁺通道
- 2、猪红细胞的寿命一般是 ()
A、35-47 天 B、45-75 天
C、75-97 天 D、97-127 天
- 3、当心脏房室瓣和半月瓣都处于关闭状态时, 心脏可能正处于 ()。
A、快速射血或减慢射血期 B、快速充盈或减慢充盈期
C、等容收缩或等容舒张期 D、血压上升时
- 4、动脉血中 H⁺增加, 主要通过 () 调节呼吸中枢, 引起呼吸加强加快。
A、中枢化学感受器 B、颈动脉窦
C、主动脉弓 D、颈动脉体

- 2、构成 CoI 和 CoII 的维生素是_____构成 CoA 的维生素是_____。
- 3、DNA 的合成时先导链延长方向与_____相同, 转录时 RNA 聚合酶移动的方向_____, 蛋白质合成时核糖体移动的方向_____。
- 4、糖原和淀粉的组成单位都是_____, 糖单位由_____和_____两种糖苷键连接而成具有分支链的糖分子。
- 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、糖酵解过程在细胞的_____部位进行,TCA 循环在细胞的_____部位进行。

三、单项选择题(每小题 1 分, 共 10 分)

- 1、关于高能化合物的叙述准确的是:()
 - A、只有磷酸酯才是高能化合物、
 - B、体内所有的高能化合物水解时释放相同的能量
 - C、体内最重要的高能化合物是 ATP
 - D、高能化合物在生物体内的转换率均较高
- 2、直接参与磷酸合成的三磷酸核苷是()
 - A、ATP B、CTP C、GTP D、UTP
- 3、氰化物阻断呼吸链的机理是:()
 - A、与辅酶 Q 结合而影响电子的传递
 - B、抑制电子由 aa3 向氧的传递
 - C、降低线粒体内膜对质子的通透性
 - D、抑制电子由 NADH 到细胞色素 C 之间的传递
- 4、饥饿能诱导肝脏下述哪条代谢途径的酶活性增高?()
 - A、磷酸戊糖途径 B、脂肪合成
 - C、糖酵解 D、糖异生
- 5、某一符合米曼氏方程的酶, 当[S]=2Km 时, 其反应速度 V 等于:()
 - A、1/2 Vmax B、3/2 Vmax
 - C、2/3Vmax D、Vmax
- 6、促使三羧酸循环向一个方向进行的酶主要是:()
 - A、柠檬酸合成酶 B、苹果酸脱氢酶
 - C、琥珀酸脱氢酶 D、琥珀酸硫激酶
- 7、有关多肽链主链肽键形成的正确描述是()
 - A、由一个氨基酸的 α -氨基与另一个氨基酸的 α -羧基形成
 - B、由一个氨基酸的 α -氨基与自身 α -羧基形成
 - C、由一个氨基酸的侧链氨基与自身的 α -羧基形成
 - D、由一个氨基酸的侧链氨基与另一个氨基酸的 α -羧基形成
- 8、蛋白质的四级结构是指()。
 - A. 氨基酸排列顺序
 - B. 肽链局部的原子排布

- C. 整条肽链所有原子的空间排布
- D. 各亚基之间的空间关系

9、转氨酶的辅酶是（ ）。

- A. 焦磷酸硫胺素 B. 辅酶 A
- C. 硫辛酸 D. 磷酸吡哆醛

10、下列与 β -氧化无关的酶是：（ ）

- A、烯脂酰 CoA 水化酶 B、羟脂酰 CoA 脱氢酶
- C、羟脂酰 ACP 脱水酶 D、硫解酶

四、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、当蛋白质处于等电点时，它电场中向负极迁移。（ ）
- 2、TCA 循环既产生 NADH 和 FADH₂，也有产生高能磷酸化合物产生。（ ）
- 3、脂肪酸氧化不需柠檬酸，而快速合成需要柠檬酸。（ ）
- 4、任何一种氨基酸在体内都可转变为糖。（ ）
- 5、肌肉细胞中，如果有足够量的氧，那么酵解途径的最后一步是不会发生的。（ ）
- 6、氨的主要去路是在肝脏合成尿素。（ ）
- 7、酶原激活只牵涉到蛋白质三级结构的变化。（ ）
- 8、原核细胞和真核细胞中许多 mRNA 是多顺反子的转录产物。（ ）
- 9、EMP 途径、TCA 循环与能量生成有关的代谢途径中的一些酶的活力可因 ATP, ADP 和 AMP 的存在而抑制或激活。（ ）
- 10、需氧脱氢酶只能直接利用氧为受氢体。（ ）

五、简答题（每小题 5 分，共 10 分）

1、假定下面的 DNA 双链分子是从左向右进行转录：

5'--ATTGCTTAAGCAA--3' (A)

3'--TAAGCGAATTCGTT--5' (B)

(1) 写出转录产物 mRNA 的序列。

(2) DNA 中编码蛋白质的相应密码子位于左边还是右边。

2、试比较在反应顺序和类型方面 β -氧化循环与 TCA 循环有哪些共同点。

六、计算题（每小题 4 分，共 8 分）

1、存在二硝基酚的情况下，计算葡萄糖转变为 H₂O 和 CO₂ 的 P / O 理论值。

2、大肠杆菌 DNA（染色体）的分子量为 2.8×10^9 ，一个互补成对的脱氧核苷酸残基的平均分子量约为 670 计算：（按 Watson—Crick 模型计算）

(1) 这个 DNA 有多长？

(2) 占有的体积是多少？

(3) 含有多少螺圈？

七、论述题（每小题 8 分，共 24 分）

1、为什么不同的蛋白质会有不同的生理价值？

2、噬菌体 M13 DNA 的碱基组成如下：A=23%；T=36%；C=20%；G=21%，试问

当在 83~85℃加热 DNA 时，其在 260 毫微米处的吸光度有何变化。

3、柠檬酸循环中并无 O₂ 的直接参与，为什么说它是一个需氧代谢途径？