

汕头大学 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 615

科目名称: 生物化学(理学)

适用专业: 海洋生物学、生物学(一级学科)

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分! 请用蓝、黑墨水笔或圆珠笔作答, 答题要写清题号, 不必抄原题。

一、名词解释(8题, 每题3分, 总计24分)

1. 蛋白质的盐溶和盐析;
2. 米氏方程;
3. 抗体;
4. 酶活力和比活力;
5. Cori Cycle
6. Ketone Bodies
7. 增强子;
8. 表观遗传.

二、填空题(6题10空, 每空2分, 总计20分)

1. 脂肪酸所含双键愈多, 其熔点愈()。
2. 自然界中的氨基酸绝大多数是()构型, 而糖类大多数是()构型。
3. 谷氨酸($-\text{COOH}$ $pK_a=2.19$, $-\text{NH}_3^+$ $pK_a=9.67$, R基 $pK_a=4.25$) 的 pI 值为()。
4. 不连续聚丙烯酰胺凝胶电泳中, 浓缩胶的孔径比分离胶的孔径()。
5. 草酰乙酸本身不能通过线粒体膜, 但其可通过转变为()或()而透过。
6. 脂肪酸合成的限速酶为(), 该酶分别受()的抑制和()的激活。

三、选择题(10题, 每题只有1个正确答案, 每题2分, 总计20分)

1. 存在于鸡蛋清中的鸡卵类粘蛋白是下列哪个酶的抑制剂。()
A: 胃蛋白酶 B: 胰蛋白酶 C: 胰糜蛋白酶 D: 弹性蛋白酶
2. 下列哪个试剂是 Edman 反应的主要试剂。()
A: 丹磺酰氯 B: 胍 C: 2, 4-二硝基氟苯 D: 异硫氰酸苯酯

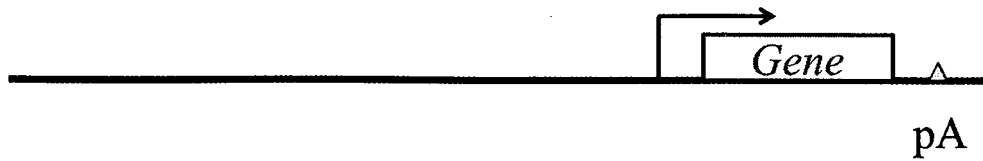
汕头大学 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

3. 用下列方法测定蛋白质含量, 哪一种方法需要完整的肽链。()
- A: 双缩脲反应 B: 凯氏定氮 C: 紫外吸收 D: 茚三酮反应。
4. 下列哪个是酶的特征常数。()
- A: 米氏常数 B: 最适温度 C: 最适 pH D: 最大反应速度
5. 有一蛋白质水解产物在 pH6 用阳离子交换柱层析时, 第一个洗脱下来的氨基酸是 ()。
- A: Val (pI=5.96) B: Lys (pI=9.74) C: Asp(pI=2.77) D: Arg(pI=10.76)
6. 下列哪一个反应需消耗 GTP ()
- A. 1,3-二磷酸甘油酸→3-磷酸甘油酸 B. 琥珀酰 CoA→琥珀酸
C. 1,6-二磷酸果糖→6-磷酸果糖 D. 草酰乙酸→磷酸烯醇式丙酮酸
7. 需经胞液和线粒体共同完成的代谢途径是 ()
- A. 磷酸戊糖途径、糖酵解 B. 柠檬酸循环、乙醛酸循环
C. β -氧化、脂肪酸合成 D. 糖异生、尿素循环
8. 下列哪个为二氢硫辛酸脱氢酶的辅酶 ()
- A. 硫辛酸 B. CoA C. NAD⁺ D. NAD⁺ 和 FAD
9. 脱氧核糖核苷酸的生成方式主要是 ()
- A. 直接由戊糖还原 B. 由核苷还原
C. 由三磷酸核苷还原 D. 由二磷酸核苷还原
10. 调节糖原合成和分解代谢途径的主要调节方式是 ()
- A. 磷酸化与去磷酸化 B. 负协同调节
C. 正协同调节 D. 甲基化与去甲基化

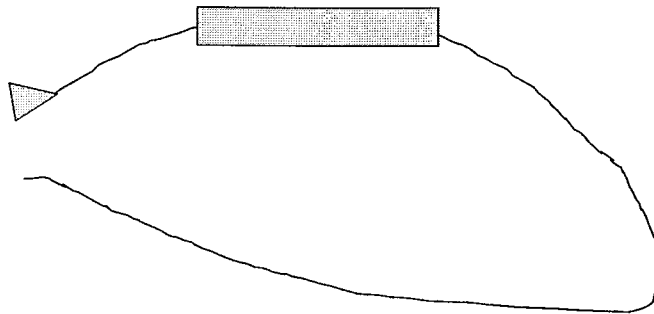
四、标注题 (3 题, 总计 10 分)

1. 真核 mRNA 基因的示意图如下, 请在图中标注: 启动子、增强子、绝缘子、和 CpG 岛及其位置。(4分)

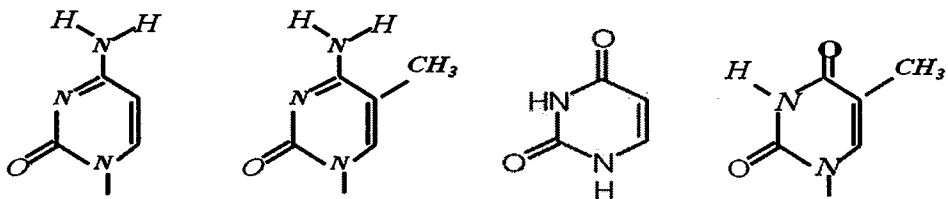
汕头大学 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题



2. 真核mRNA的主要结构示意图如下，请在图中标注：方向、元件；及主要蛋白因子。（3分）



3. 此为四种碱基或衍生物，请在图中标注各自的名称。（3分）



五、简答题（5 题，每题 5-8 分，总计 32 分）

1. 简要写出下列人物在蛋白质领域的贡献：F. Sanger, L. Pauling, C. Bohr 和 C. Anfinsen。（8 分）
2. 说明酶竞争性抑制作用的特点。（7 分）
3. 丙酮酸是一个重要的中间物，试写出以丙酮酸为底物的 4 个不同的酶促反应。（6 分）
4. 试计算谷氨酸彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 时可产生多少个 ATP 分子（假设磷酸烯

汕头大学 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

醇式丙酮酸羧激酶位于线粒体)? (6分)。

5. 简述血氨在体内的主要去路? (5分)

六、画图题 (3 题, 每题 4-5 分, 总计 14 分)

1. 画出染色体端粒的结构, 然后画出端粒复制步骤, 注明关键因子。(5分)

2. 画出大肠杆菌乳糖操纵子的结构及其调控元件。(5分)

3. 画出酵母接合型及其转换的主要步骤, 注明关键因子。(4分)

七、论述题 (3 题, 每题 10 分, 总计 30 分)

1. 生物体内酶活性的调节有多种形式, 请比较酶原激活调节、共价修饰调节和别构调节的特点。(10分)。

2. 试列举转录组学、蛋白质组学研究常用的任意 5 种研究技术, 并举例说明。(10分)

3. 生物体中常发现斑驳现象, 如人的眼睛颜色、玉米粒颜色、猫的花色等, 请解释各自的分子生物学机制? (10分)。