

# 汕头大学 2018 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. 别构酶；
2. Bohr 效应；
3. 酰胺平面；
4. 蛋白质四级结构；
5. 糖异生；
6. 嘌呤核苷酸从头合成途径；
7. DNA 印迹；
8. 原核转录通读。

### 二、填空题（9 题 10 空，每空 2 分，总计 20 分）

1. 测定油脂的皂化值可知其相对分子量，而油脂的不饱和程度可通过测定（      ）得到。
2. 当底物浓度等于  $0.25K_m$  时，反应速度与最大速度的比为（      ）。
3. 环状己醛糖有（      ）个可能的旋光异构体。
4. 如果你乘飞机从广东到西藏旅行，那么你在拉萨呆一段时间后，你血液的 BPG 水平会（      ）。
5. 以蛋白质分子对其配体分子特有的识别能力为原理的层析技术叫（      ）。
6. 磷酸果糖激酶最强的变构激活剂是（      ），其由（      ）催化生成。
7. 人体主要通过（      ）途径，为核酸的生物合成提供核糖。
8. “痛风症”与（      ）代谢发生障碍有关。
9. 在电子传递链中，将复合物 I、复合物 II 与细胞色素系统连接起来的物质是（      ）。

## 汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

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. 二异丙基氟磷酸对下列哪一类酶的抑制作用最大（ ）。  
A: 丝氨酸蛋白酶 B: 金属蛋白酶 C: 巯基蛋白酶 D: 酸性蛋白酶
2. 下列蛋白质通过凝胶过滤层析柱时，最先被洗脱的是（ ）。  
A: 牛胰岛素(分子量 5700) B: 肌红蛋白(分子量 16900)  
C: 血清清蛋白(分子量 68500) D: 马肝过氧化物酶(分子量 247500)
3. 测得某一蛋白质样品含氮量为 0.40g，请问此样品约含蛋白质（ ）克？  
A: 2.00g B: 2.50g C: 6.40g D: 3.00g
4. 下列哪种氨基酸溶液不使平面偏振光发生偏转（ ）。  
A: Pro B: Gly C: Leu D: Lys
5. 以下反应不能定量测定氨基酸的是（ ）。  
A: 茚三酮反应 B: 双缩脲反应 C: 甲醛滴定 D: 凯氏定氮
6. 下列哪一个反应可以产生 GTP（ ）。  
A: IMP→AMP 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. 没有 CO<sub>2</sub> 参与的酶反应是（ ）。  
A: 3-磷酸甘油醛脱氢酶反应 B: 6-磷酸葡萄糖酸脱氢酶反应  
C: 异柠檬酸脱氢酶反应 D: α-酮戊二酸脱氢酶反应
8. 需要引物分子参与生物合成的反应是（ ）。  
A: 酮体生成 B: 脂肪合成  
C: 糖异生成葡萄糖 D: 糖原合成
9. 丙酮酸脱氢酶系受到哪些因素调控（ ）。  
A. 产物抑制、能荷调控、磷酸化共价调节  
B. 产物抑制、能荷调控、酶的诱导  
C. 产物抑制、能荷调控

# 汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

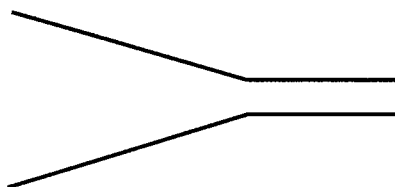
D. 能荷调控、磷酸化共价调节、酶的诱导

10. dTMP 合成的直接前体是 ( )。

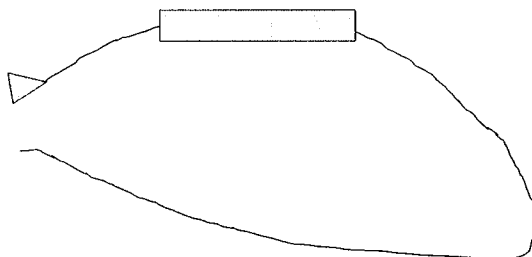
A: dUMP    B: TMP    C: TDP    D: dUDP

## 四、标注题 (3 题, 每题 3-4 分, 总计 10 分)

1. 复制叉的两条DNA单链示意图如下, 请在图中添加: DNA序列方向、引物、前导链和后随链 (4分)。



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. 逆转录病毒的通过逆转录后形成的双链DNA的主要结构示意图如下, 请在图中标注: LTR、R、U3、U5、及主要结构基因 (3分)。



## 五、简答题 (4 题, 每题 8 分, 总计 32 分)

1. 简述米氏常数(K<sub>m</sub>)的意义。

## 汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

2. 何谓竞争性抑制和非竞争性抑制?就酶反应动力学有关参数指出它们的差别。
3. 简述 6-磷酸葡萄糖的来源、去路及其在糖代谢中的作用。
4. 为什么联合脱氨基作用是体内脱去氨基的主要方式?

### 六、画图题 (3 题, 每题 4-5 分, 总计 14 分)

1. 画出DNA同源重组双链断裂模型的主要步骤: 仅限于断裂、外切和链交换, 注明序列方向 (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. 画出转座子与反转录转座子的基本结构, 注明主要区别 (4分)。

### 七、论述题 (3 题, 每题 10 分, 总计 30 分)

1. 一个四肽, 经胰蛋白酶水解得两个片段, 一个片段在 280nm 附近有强的光吸收, 并且 Pauly 反应和坂口反应 (检测胍基的) 呈阳性。另一片段用溴化氰处理释放出一个与茚三酮反应呈黄色的氨基酸。写出此四肽的氨基酸序列。
2. 谈一谈你对代谢组学概念、特征、研究方法及其在生物医药研究中应用的认识。
3. DNA 复制需要 3'-OH 的引发, 请你列出 3 种用作引发的 3'-OH 的产生方式, 并回答 DNA 合成为何需要引发, 而 RNA 合成不需要?