

# 汕头大学 2020 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

考生须知

答案一律写在答题纸上, 答在  
试题纸上的不得分! 请用黑色字迹  
签字笔作答, 答题要写清题号, 不  
必抄原题。

## 一. 名词解释 (6 题, 每题 3-4 分, 总计 22 分)

1. DNA 磷酸二酯键 (3 分)
2. DNA 外切酶 (3 分)
3. 糖苷 (4 分)
4. 结构域 (4 分)
5. 酶的辅基 (4 分)
6. 糖酵解 (4 分)

## 二. 填空题 (每空 2 分, 共 10 个空, 共 20 分)

1. 具有紫外吸收能力的氨基酸有 ( )、( ) 和 ( )。
2. 开链结构的单糖分子具有 ( ) 和 ( ) 两种构型, 构型的判断是以 ( ) 碳原子上羟基的位置为依据。
3. 非竞争性抑制剂的酶反应中  $V_{\max}$  ( ),  $K_m$  ( )。
4. 在呼吸链中, 氢或电子从 ( ) 氧还电势的载体依次向 ( ) 氧还电势的载体传递。

## 三. 选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 生理条件下, 下列哪种基团 ( ) 既可以作为  $H^+$  的受体, 又可以作为  $H^+$  的供体。  
A: His 的咪唑基                      B: Lys 的侧链氨基  
C: Arg 的胍基                         D: Cys 的巯基

## 汕头大学 2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

2. 蛋白质典型的 $\alpha$ 螺旋是 ( )

A:  $2.6_{10}$       B:  $3_{10}$       C:  $3.6_{13}$       D:  $4.4_{16}$

3. 下列寡糖中不具有还原性的是 ( )

A: 麦芽糖      B: 乳糖      C: 蔗糖      D: 纤维二糖

4. 免疫球蛋白是一种 ( )

A: 糖蛋白      B: 脂蛋白      C: 铁蛋白      D: 核蛋白

5. 当  $[S]=4K_m$  时,  $v=( )$

A:  $V_{max}$       B:  $4/3 \times V_{max}$       C:  $3/4 \times V_{max}$       D:  $4/5 \times V_{max}$

6. 下列物质不能通过线粒体内膜的是 ( )

A:  $\alpha$ -酮戊二酸      B: 草酰乙酸      C: ATP      D: 丙酮酸

7. 下列途径中主要发生在线粒体中的是 ( )

A: 糖酵解      B: 三羧酸循环      C: 磷酸戊糖途径      D: C3 循环

8. 蛋白质合成的部位是 ( )

A: 核小体      B: 线粒体      C: 核糖体      D: 细胞核

9. 在  $pH=6.0$  时, 带正电荷的氨基酸是 ( )

A: Glu      B: Arg      C: Ala      D: Thr

10. 下列哪一波长下 DNA 的吸收值最大 ( )

A: 280 nm      B: 300 nm      C: 230 nm      D: 260 nm

四. 简答题 (每题 5—7 分, 共 54 分)

1. 简述 SPO1 噬菌体进入大肠杆菌后通过 $\sigma$ 因子级联反应, 调控基因组三个时相基因的转录过程。(6 分)

## 汕头大学 2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

2. 简述反转录病毒通过反转录形成 DNA 双链的过程 (7 分)
3. 简述绝缘子的两种功能与作用机制 (5 分)
4. 简述原核与真核 mRNA 的结构区别 (5 分)
5. 简述染色体端粒的复制步骤, 包括关键因子 (5 分)
6. 简述酵母接合型及其转换的步骤 (6 分)
7. 为什么苯丙氨酸难溶于水, 而丝氨酸易溶于水? (5 分)
8. 构象和构型的概念是什么, 二者有哪些不同? (5 分)
9. 什么是底物水平磷酸化? (5 分)
10. 诱导契合假说的内容是? (5 分)

### 五. 论述题 (每题 12 分, 共 24 分)

1. 生物体中常发生斑驳现象, 如人眼睛蓝色与褐色、果蝇眼睛红色与白色、猫的花色等, 请解释各自的分子生物学机制。
2. 概述蛋白组学、转录组学、代谢组学的定义, 主要研究方法有哪些?