

中山大学

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 861

科目名称: 生物技术

考试时间: 2016 年 12 月 25 日 下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分!
题要写清题号, 不必抄题。

一、名词解释: (每题 4 分, 共 40 分)

1. PCR 引物
2. 感受态细胞
3. 质粒
4. 细胞系和细胞株
5. 克隆载体
6. 转基因动物
7. 细胞自噬
8. SNP
9. 转座子
10. 可变剪接

二、选择释疑题: (选择正确答案并给出解释, 选出答案 3 分, 给出正确解释 3 分, 共 30 分)

1. 以下不是表达载体所必须的条件是 ()

- A. 必须具备很强的启动子
- B. 必须具备很强的终止子
- C. 启动子能够受控制
- D. 所产生的 mRNA 必须具有翻译的起始信号

解释 (以下同):

2. 下列哪种克隆载体对外源 DNA 的装载量最大 ()

- A. 粘粒
- B. 酵母人工染色体 (YAC)
- C. 质粒
- D. λ 噬菌体

3. 处于等电点的氨基酸 ()

- A. 不带正电荷
- B. 不带负电荷
- C. 既不带正电荷, 也不带负电荷
- D. 电场中不泳动

4. 1952 年赫尔希和蔡斯的噬菌体感染大肠杆菌实验中证明 DNA 是遗传物质的方法采用了 ()

- A. DNA 分子杂交
- B. 放射性同位素标记

考试完毕, 试题随答题纸一起交回。 第 1 页 共 2 页

- C.单克隆技术
- D.基因文库构建

5. 细胞内合成 RNA 聚合酶的场所是 ()

- A.细胞核
- B.核区
- C.核糖体
- D.内质网

三、简答题：(每题 5 分，共 30 分)

1. 简述酵母双杂交技术、噬菌体表面展示技术的原理。
2. 基因工程中常用的 DNA 聚合酶主要有哪些？
3. 简述质粒的改造与构建的指导思想。
4. 一般的 PCR 反应中初始反应物包括哪些成分？
5. 为何端粒和端粒酶对真核生物染色体复制是必需的，但对细菌的环状染色体却不是必要的？
6. 简述 tRNA 在蛋白质的生物合成中的作用。

四、问答题：(共 50 分)

1. 质粒转化原理，影响转化率的因素有哪些？(15 分)
2. 由于基因工程是人为改变遗传信息的操作，因此必须注意被操作基因的安全。进行严格地监控对质粒载体的安全是十分重要的。请问质粒载体的安全条件包括哪几个方面？(15 分)
3. ZFN、TALEN 和 CRISPR/CAS9 的原理和优缺点。(20 分)