

# 中山大学

## 2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 866

科目名称: 生物技术

考试时间: 2018 年 12 月 23 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. 黏性末端    2. 克隆载体    3. 体细胞克隆    4. 回文序列    5. 多克隆位点  
6. 诱导多能干细胞    7. 细胞融合    8. 基因治疗    9. 转化与转染    10. 分子伴侣

### 二、填空题 (每题 4 分, 共 20 分)

- 1、 根据寄主细胞所含质粒拷贝数的多少, 质粒分成两种不同的复制型: 一种是低拷贝数的( )质粒, 另一种是高拷贝数的( )质粒。  
2、  $T_m$  值的高低与 DNA 分子中( )的含量有关, 其含量越高, 则  $T_m$  值越( )。  
3、 ELISA 检测的原理主要是( )和( )的特异性结合。  
4、 线形的人工染色体如同真核生物的线形染色体一样, 必须含有( )、( )和( )。  
5、 常用的细胞破碎技术有( )、( )、( )、( )四种。

### 三、选择释疑题: (选择正确答案并给出解释, 选出答案 2 分, 给出正确解释 2 分, 共 40 分)

- 1、 作为一个合适的基因载体, 以下描述错误的是 ( )。  
A. 能携带外源 DNA    A. 含有且只有一个克隆位点  
C. 含有标记基因    D. 必须是安全的。

解释 (以下同):

- 2、 细胞具有全能性的原因是 ( )  
A. 生物体的每一个细胞都含有个体发育的全部基因  
B. 生物体细胞具有发育成完整个体的潜能  
C. 生物体的每一个细胞都具有全能性  
D. 生物体的每一个细胞都是由受精卵发育来的
- 3、 促红细胞生长素基因能在大肠杆菌中表达, 却不能用大肠杆菌的工程菌生产人的促红细胞生长素, 这是因为 ( )  
A. 人的促红细胞生长素对大肠杆菌具有毒性作用  
B. 大肠杆菌不能使人的促红细胞生长素糖基化

- C. 人的促红细胞生长素在大肠杆菌中极不稳定  
D. 人的促红细胞生长素对大肠杆菌蛋白水解酶极为敏感

4、蛋白质在电泳时，会向（ ）移动。

- A. 正极 B. 负极 C. 两极 D. 不一定

5、单克隆抗体的制备过程中引入骨髓瘤细胞的目的是（ ）

- A. 产生特异性更强的抗体  
B. 使细胞融合容易进行  
C. 使产生的抗体纯度更高  
D. 能使杂交细胞大量增殖

6. 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

7、与传统育种相比，植物体细胞杂交在育种作物新品种方面的重大突破表现在（ ）

- A. 证明杂种细胞具有全能性  
B. 克服远缘杂交不亲和的障碍  
C. 缩短育种周期，减少盲目性  
D. 快速培育无病毒植株，保留杂种优势

8、下列基因调控元件中属于反式调控元件的是（ ）

- A 增强子 B 启动子 C 操作子 D 终止子 E 阻遏蛋白

9、以下不属于 PCR 反应体系的物质是（ ）。

- A. 缓冲液 B. 引物 C.  $Fe^{3+}$  D. dNTP

10、cDNA 第一链合成所需的引物是（ ）

- A Poly A B Poly C C Poly G D Poly T E 发夹结构

#### 四、简答题：（每题 4 分，共 20 分）

- 1、 Northern 杂交和 Western 杂交各是什么分子之间的杂交？
- 2、 分离目的基因的途径有哪些？
- 3、 简述 RNA 干扰技术原理？
- 4、 什么是细胞周期，可分为哪几个阶段？各阶段发挥什么作用？
- 5、 重组 DNA 导入受体细胞方法？

五、问答题：（每题 10 分，共 30 分）

1. 随着科学技术的发展，化学农药的产量和品种逐年提高和增加，但害虫的抗药性也逐渐增强，对农业生产造成危害。近年来，人们将苏云金芽孢杆菌基因导入植物体内，成功地培育出抗虫水稻等农作物新品种。

(1)害虫抗药性的增强是 \_\_\_\_\_ 的结果。

(2)“转基因抗虫水稻”的遗传信息传递过程可表示为 \_\_\_\_\_ 。

(3)科学家们预言，此种“转基因抗虫水稻”独立种植若干代后，也将出现不抗虫的植株，产生此现象的原因是\_\_\_\_\_ 。

(4)转基因技术已在多个领域得到应用。请举例说明该技术的应用可能带来的影响。

正面影响： \_\_\_\_\_。

负面影响： \_\_\_\_\_。

2. 如何利用体细胞克隆出一只哺乳动物？克隆动物有何意义？

3. ZFN、TALEN 和 CRISPR/CAS9 的原理和优缺点。