

中山大学

二〇一四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码： 872

科目名称： 生物技术（二）

考试时间： 1月5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！答题要写清题号，不必抄题。

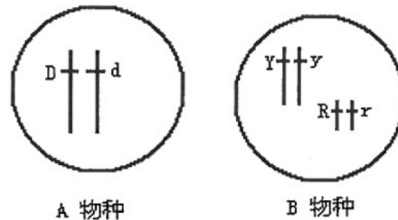
一、名词解释：（每题4分，共40分）

- 1.选择标记基因 2.定点突变 3.克隆 4.转化与转染 5.传代
6.基因和基因组 7.原代培养 8.载体 9.分子伴侣 10.干细胞

二、选择释疑题：（选择正确答案并给出解释，选出答案4分，给出正确解释6分，共50分）

1. A种植物的细胞和B种植物细胞的结构如下图所示（仅显示细胞核），将A、B两种植物细胞去掉细胞壁后，诱导二者的原生质体融合，形成单核的杂种细胞，若经过组织培养后得到了杂种植株，则该杂种植株是（ ）

- A. 二倍体；基因型是DdYyRr
B. 三倍体；基因型是DdYyRr
C. 四倍体；基因型是DdYyRr
D. 四倍体；基因型是DdddYYyyRRrr



解释（以下同）：

2. 下列细胞全能性最高的是（ ）

- A. 植物的卵细胞
B. 植物的精子细胞
C. 被子植物的受精卵
D. 被子植物的的叶肉细胞

3. 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

4.单克隆抗体是指（ ）

- A. 单个骨髓瘤细胞增殖产生的抗体 B. 单个B淋巴细胞增殖产生的抗体
C. 单个杂交瘤细胞增殖产生的抗体 D. 单个抗体通过克隆化，产生大量抗体

5.下列哪项技术与“试管婴儿”无关（ ）

- A. 体外受精 B. 动物胚胎移植 C. 细胞培养 D. 细胞拆合技术

三、简答题：（每题6分，共30分）

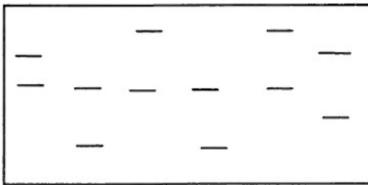
1. 质粒 DNA 进行电泳时，其三种构型中，哪种构型跑得最快？为什么？
2. Northern 杂交和 Western 杂交各是什么分子之间的杂交？
3. 为什么体细胞具有全能性？什么样的细胞无全能性？
4. 什么是细胞周期，可分为哪几个阶段？各阶段发挥什么作用？
5. 转基因动物的关键技术包括哪些？

四、问答题：（每题 10 分，共 30 分）

1. John Gurdon 实际上早在 1962 年将成年蟾蜍肠上皮细胞导入卵细胞获得了蟾蜍的克隆，但为什么没有像 1997 年多莉羊一样引起世界轰动？

2. 下列图是电泳装置及相应的 PCR 电泳结果。请回答：

M C F1 F2 F3 F4



注：DNA 指纹图谱（M 代表母亲，C 代表儿子 F1—F4 代表待测男性）

- (1) PCR 技术能把某一 DNA 片段进行扩增，依据的原理是_____。
- (2) 上图是通过提取某小孩和其母亲以及待测定 4 位男性的 DNA，分别由酶处理并扩增后，生成含有若干 DNA 片段的混合物，然后进行电泳所得到的一组 DNA 指纹图谱。该小孩真正生物学上的父亲是_____，理由是_____。
- (3) 若用 DNA 指纹图谱技术制作成的“基因身份证”被广泛使用，将会产生较大的正负面影响，请你各举一例加以说明。
 正面影响：_____。
 负面影响：_____。

3. 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：_____。