

中山大学

2016年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：867

科目名称：生物技术（二）

考试时间：2015年12月27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！

一、名词解释：（每题4分，共40分）

1. 诱导多能干细胞
2. 基因治疗
3. DNA 变性与复性
4. 转化与转染
5. 多克隆位点
6. cDNA 文库
7. 革兰氏阳性菌
8. 基因工程
9. 分子伴侣
10. 脱分化

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）

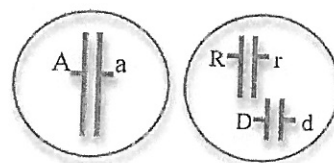
1. 促红细胞生长素（EPO）基因能在大肠杆菌中表达，却不能用大肠杆菌的基因工程菌生产人的促红细胞生长素，这是因为（ ）

- A. 人的促红细胞生长素对大肠杆菌具有毒性作用
- B. 人的促红细胞生长素在大肠杆菌中极不稳定
- C. 人的促红细胞生长素对大肠杆菌蛋白水解酶极为敏感
- D. 大肠杆菌不能使人的促红细胞生长素糖基化

解释（以下同）：

2. 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AaDdRr
- B. 三倍体；基因型是AaDdRr
- C. 四倍体；基因型是AaDdRr
- D. 四倍体；基因型是AAaaDDddRRrr



A 物种

B 物种

3. 下列说法哪种最贴切？多莉羊（Dolly）是一只（ ）。

- A 转基因羊
- B 成年体细胞克隆羊
- C 胚胎成纤维细胞克隆羊
- D 转基因克隆羊

4. RNA 前体在进行剪切时，intron 最初形成（ ），最后被剪切掉。

- A. 线性
- B. 环状
- C. 套索状
- D. 以上都有可能

5. 能克服远缘杂交的不亲和性技术是（ ）

- A. 细胞融合
- B. 组织培养
- C. 动物胚胎移植
- D. 单倍体育种

三、简答题：（每题5分，共30分）

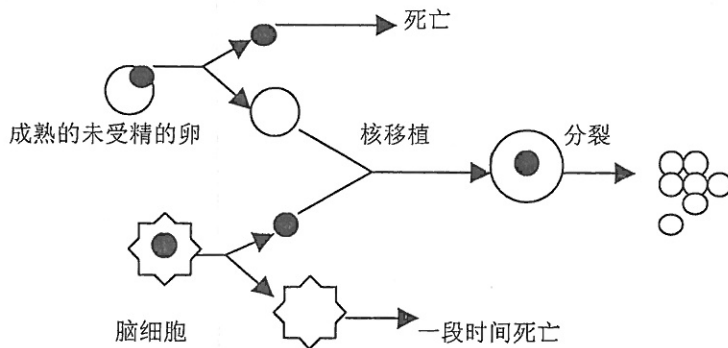
考试完毕，试题随答题纸一起交回。 第1页 共2页

1. 简述基因组文库和 cDNA 文库有何不同。
2. 简述载体的特点，理想质粒载体必备的条件有哪些？
3. 获得目的基因的手段有哪些？
4. 为什么体细胞具有全能性？什么样的细胞无全能性？
5. 蓝-白筛选的原理是什么？
6. 多莉 (Dolly) 是如何产生的？

四、问答题：（每题 10 分，共 30 分）

1. 1997 年 ROSLIN 研究所 Campbell KH 教授及其团队发表了 Human factor IX transgenic sheep produced by transfer of nuclei from transfected fetal fibroblasts (Science. 1997); 同年, Wilmut I 发表了 Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells (Nature. 1997)。这两篇文章有何区别与联系？谁的影响更大？为什么？

2: 蛙成熟的未受精的卵处于活跃的 DNA 合成状态，脑细胞则不能分裂。科学家进行如下图所示的核移植实验，请分析回答：



(1) 无细胞核部分能短期生存，但不能繁殖后代，最终会死亡；单独的细胞核则很快死亡。请从分子水平解释产生这一现象的原因：_____。

(2) 该过程中应用了哪些细胞工程技术？请再各举一例说明这些技术的应用。

(3) 本实验能够得出哪些结论？（至少列举两点）

3. 通过对生物技术的了解，请举 2~3 例说明现代生物技术发展史上有影响的重大事件，并简述其创造的社会和经济价值。