

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第二学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物 授课时间：6.5 内容：选修三第一章第二节（复习） 编制人：周金露
基因工程的应用

【学习目标】

科学探究：通过实际操作学会细胞中 DNA 的提取和鉴定方法，学习 PCR 技术原理和操作。

科学思维：结合具体的应用实例，说明基因工程技术的应用。

【学习内容】

一. 植物基因工程的应用

导读 1：阅读课本 P21-23 页内容

导思 1：

- (1) Bt 毒蛋白的来源和作用？ (2) 哪些基因作为目的基因可以增加植物的抗逆性？

导练 1：理解植物基因工程的应用实例

例题 1：目前人类利用基因工程的方法成功培育出转基因抗虫棉，下列说法正确的是（ ）

- A. 苏云金芽孢杆菌的毒蛋白基因与质粒结合后直接进入棉花的叶肉细胞表达
- B. 抗虫基因导入棉花叶肉细胞后，可通过传粉、受精的方法，使抗虫性状遗传下去
- C. 标记基因的作用是鉴别受体细胞中是否含有目的基因
- D. 连续种植转基因抗虫棉不会改变棉铃虫的抗性

二. 动物基因工程的应用

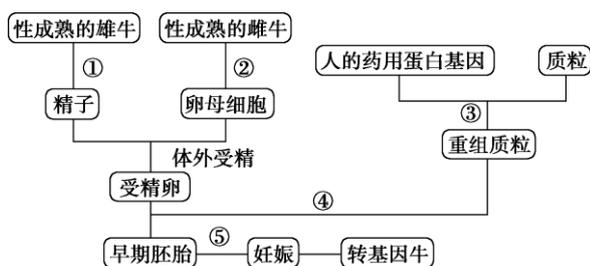
导读 2：阅读课本 P23-25 页内容

导思 2：

- (1) 乳腺生物反应器制作过程中运用了哪些生物技术？ (2) 获得的转基因动物都能生产药物蛋白吗？ (3) 转基因牛的其他部位为什么不能生产血清白蛋白？ (4) 只有牛乳腺细胞中具有目的基因吗？

例题 2：动物乳腺生物反应器是一项利用转基因动物的乳腺代替传统的生物发酵，进行大规模生产可用于治疗人类疾病或保健的活性蛋白质的现代生物技术。目前科学家已在牛和羊等动物的乳腺生物反应器中表达出了抗凝血酶、血清白蛋白、生长激素等重要医药产品。大致过程如图所示：

下列有关说法错误的是（ ）



- A. 通过③形成的重组质粒只具有人的药用蛋白基因、终止子和标记基因
- B. ④通常采用显微注射法
- C. 在转基因雌牛的乳腺细胞中人的药用蛋白基因才会得以表达，因此可以从乳汁中提取药物
- D. 该技术生产药物的优点是产量高、质量好、易提取

三. 基因诊断和基因治疗

导读 3：阅读书本 p26-27 页

导思 3：

- (1) 什么是基因诊断？原理是什么？
(2) 基因治疗分为哪两类？
(3) 体内基因治疗与体外基因治疗各自的优势？

导练 3：了解基因工程在农业和医疗等方面的应用。

例题 3: 腺苷酸脱氨酶 (ADA) 基因缺陷症是一种免疫缺陷病, 对患者采用基因治疗的方法是: 取出患者的淋巴细胞, 进行体外培养时转入正常 ADA 基因, 再将这些淋巴细胞注射到患者体内, 使其免疫功能增强, 能正常生活。下列有关叙述正确的是()

- A. 正常 ADA 基因替换了患者的缺陷基因
- B. 正常 ADA 基因通过控制 ADA 的合成来影响患者免疫功能
- C. 上述治疗属于体内基因治疗
- D. ADA 基因缺陷症属于获得性免疫缺陷病

: