

DNA片段杂交假说和转基因技术 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/504/2021_2022_DNA_E7_89_87_E6_AE_B5_E6_c64_504990.htm

基因工程中有着非常关键的一个步骤，就是把外源DNA插入载体分子以构建重组DNA。可见选择一种运载基因的载体作媒介物是必要的，因为每种生物都具有很强的排他性，外源DNA单独进入受体细胞时必将被破坏，这就好比过河时必须用到船一样。但是在培育转基因动物或植物时，很多科学家却把目光转向了把目的基因直接导入核基因组的方法。为什么目的基因可直接导入呢，中国学者周光宇提出的“DNA片段杂交假说”对此作出了很好的解释。该假说认为：外源DNA进入受体细胞后，经酶切和分解后形成的局部DNA分子，其在核苷酸序列上可能与受体DNA具有一定的亲和性，并能粘附在母本DNA上，在复制时整合进去实现DNA的片段杂交。目前这一假说已被证实，并出现一些将目的基因直接导入受体细胞的分子育种新方法，下面重点介绍比较常见的三种方法。

- 1，基因枪法 基因枪法又称生物弹法或微粒枪法、微粒轰击法，是依赖高速度的金属颗粒将外源基因引入活体细胞的一种转化技术。基因枪根据其加速装置可分为火药式、电动式和气动式。其中火药式基因枪的结构和一般军事上的枪十分相似，它主要由滑膛枪、真空轰击室和阻弹部件构成的，其操作的基本原理如下：火药爆炸产生的驱动力会推动塑料弹丸高速运动，当弹丸运动至弹膛里的金属板时，塑料弹丸的进入会被阻止，但塑料弹丸前端携带有目的基因的微弹却可以依靠惯性高速通过微孔，并击中紧贴金属板的靶细胞。因为微弹的

体积非常细小，再加上射击的速度非常快，所以受到轰击的细胞仍能保持正常的生物活性。而微弹上的外源DNA也随之顺利导入靶细胞，并整合到核染色体上得到表达，实现基因的转化。基因枪法是目前国际上最先进的基因导入技术，它以操作简单迅速、基因用量少、对靶细胞要求低等优点而备受科学工作者的青睐。

2，花粉通道法 花粉管通道法是一种利用植物的天然花粉管通道，将外源DNA导入受体细胞基因组中的转基因新技术。进行该项技术操作时，先要向子房注射DNA溶液，这样外源DNA就会沿着花粉萌发时形成的花粉管到达胚囊。因为胚囊中的卵细胞或受精卵尚未形成细胞壁，并且正在进行活跃的DNA复制和重组，所以极易将外源DNA片段整合进细胞核DNA中，以实现目的基因导入和表达。该方法简单易行，目前我国推广面积最大的转基因抗虫棉就是用花粉管通道法培育出来的。

3，显微注射法 显微注射法是指在显微镜下，借助显微操作仪，将毛细玻璃管直接插入受精卵的雄原核中，并注入特定的外源基因，从而使外源基因嵌入宿主细胞的染色体中的一种转基因技术。该方法的优点是实验周期短，不需要载体，DNA序列都可直接导入原核内，其序列长度可达100Kb。。而缺点是进行该项技术操作需精密的仪器和丰富的经验，并且外源基因的整合易造成宿主基因组的插入突变，从而引起相应的性状改变，重则致死。世界上第一只转基因小鼠就是用这种方法获得的，另外还成功培育了转基因绵羊、转基因猪等等，可见显微注射法是迄今应用得较为普遍而又最有成效的一种获得转基因动物的技术。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com