

# 农业中的转基因技术

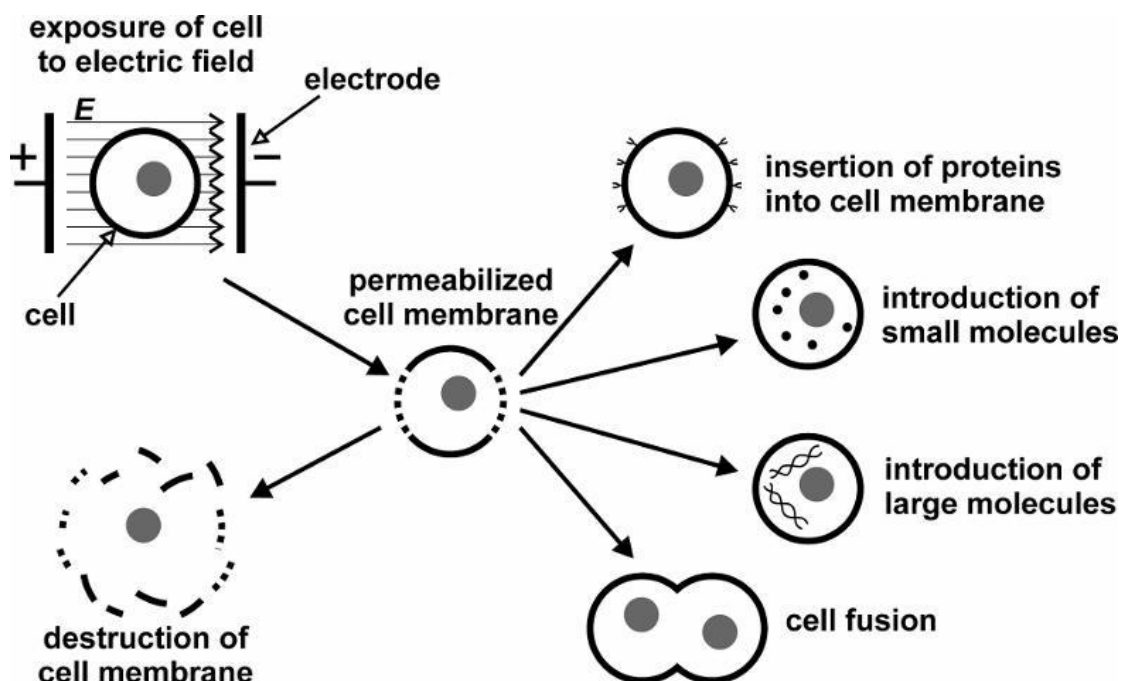
张宇涛 16300680052

## 技术原理：

转基因技术在农业中的用途十分广泛，主要是运用重组 DNA 技术将外源基因导入农作物细胞中去，改造生物的遗传物质，使其在性状，营养品质、消费品质等方面向符合人类所需要的方面转变。

转基因技术的原理是将人工分离和修饰过的优质基因，导入到生物体基因组中，从而达到改造生物的目的。由于导入基因的表达，引起生物体的性状，可遗传的修饰改变，这一技术称之为人工转基因技术(Transgene technology)。

常用的方法和工具包括显微注射、基因枪、电破法、脂质体等



## 技术应用：

### 1、抗除草剂方面

主要有 3 种方法：①将除草剂作用的酶或蛋白质的基因转进植物，使其拷贝数增加，使转基因作物中这种酶或蛋白质的量大大增加，从而使该作物对除草剂产生抗性；②使以除草剂为底物的酶的基因转到植物中，该基因编码的酶在转基因作物中将除草剂催化分解，达到保护植物的目的；③使利用除草剂能识别和作用植物特定酶的特定位置点的这一特点，用基因突变的方法使该位点上相应的氨基酸发生突变，除草剂不能识别而使转基因作物对除草剂不敏感。

### 2、抗虫害方面

在国家“863”计划的支持下，中国农业科学院生物技术研究所成功地人工合成和改造了植物抗虫害的基因，获得了高棉铃虫的转基因棉花品种和品系。此外，中国农业科学院棉花所、南京农业大学和山西省农科院棉花所等单位还以转基因抗虫棉为亲本，育成了一批抗虫能力在80%以上，单产比主栽品种高15%以上的转基因抗虫杂交棉组合。拥有我国自主知识产权的抗虫棉花的育成和大规模推广应用，标志着我国转基因植物研究开始进入产业化发展阶段。

### 3、抗病毒基因工程

中国农业科学院生物技术研究所已成功地人工合成和改造了来自天蚕蛾的抗菌肽基因，并导入我国马铃薯主栽品种米拉，获得抗病性提高I~III级的抗青枯病的转基因株系，现已经农业部批准在四川省进行环境释放。目前抗菌肽基因已经供给国内10多家研究单位，进行抗水稻白叶枯病、马铃薯软腐病、花生和番茄的青枯病、大白菜软腐病、柑桔细菌性溃疡病、桑树和桉树青枯病、樱桃根肿病等抗细菌病基因工程研究。

### 4、植物抗逆基因工程

我国在抗盐基因工程上已取得了一些进展，先后克隆了脯氨酸合成酶(proA)，山菠菜碱脱氢酶(BADH)，磷酸甘露醇脱氢酶(mt1)及磷酸山梨醇脱氢酶(gutD)等与耐盐相关基因，通过遗传转化获得了耐1%NaCl的苜蓿、耐0.8%NaCl的草莓及耐2%NaCl的烟草，这些转基因植物已进入田间试验阶段[12]。中国科学院遗传所BADH基因导入水稻，获得的转基因水稻有较高的耐盐性，并能在盐田中结实。

## 技术优缺点：

### 优点：

- 1、增加产量，作物生长期缩短，单位产量上升。
- 2、提高品质，外观、口感等发生变化，往往一种作物拥有几种作物的优点，并且减少病虫害，提高作物品质
- 3、增加抗逆性，转基因作物相比传统作物，耐寒耐旱，抗病虫害，增强作物的生存能力，提高作物产量，且大大减少了杀虫剂等药剂的使用，节约成本且是作物更加健康。
- 4、从生态保护角度，转基因作物由于本身的优势，减少其他财力物力，间接降低了碳排放，保护生态环境。由于农药化肥使用的减少，河流土地污染减少

### 缺点：

1、破坏自然界平衡，转基因技术培植的作物一定程度上违背了自然界的法则，是自然界本身所没有的，它的出现和应用必定会导致自然界生态系统的失衡。

2、转基因技术在短时间内可以抑制病虫害的蔓延，但从长远来看，这也可能加速新型害虫的出现，造成新一轮的危机。

3、转基因技术的运用和传播，将造成基因污染，影响周围其他作物的生长。

4、转基因作物在目前仍然存在一定的安全隐患，一些新型作物在没有百分百确定安全之前仍需进行大量的实验，确保转基因作物对人体没有危害。