

## 7-5 生物安全及转基因生物

近年来生物基因工程技术发展很快，克隆技术和转基因技术应用越来越广，但也使“生物安全”问题更加突出，生物安全已成为当今世界焦点之一。

### 1. 生物安全的定义

所谓的生物安全,也就是“生物安全性”问题。生物安全性,简单说,就是生物体对人是否安全,一般特指生物体经过基因工程改造后对人是否还依然安全。而其定义上有狭义与广义之分:

狭义的生物安全问题,一般是指由现代生物技术开发和应用所能造成的对生态环境和人体健康产生的潜在威胁,及对其所采取的一系列有效预防和控制措施。

广义的生物安全问题是国家安全问题的组成部分,是指与生物有关的各种因素对社会、经济、人类健康及生态环境所产生的危害或潜在风险。

这里我们主要介绍狭义的生物安全问题。

### 2. 基因工程的应用

#### (1) 基因工程及转基因生物

基因工程产品已经进入了我们的日常生活,如吃的转基因食品、氨基酸、维生素、药物,穿的转基因棉花,用的各种各样的基因工程酶制剂、增稠剂、有机酸、乳化剂,表面活化剂、食用色素、食用香精及调味料等都无不渗透着基因工程的作用。

**转基因生物**是经过人类运用遗传的理论和方法改造过的生物,即不同于自然界的生物物种,也不同于人类以前通过杂交等传统方法培育的生物新品种。

#### (2) 基因工程的应用

1994 年美国转基因番茄获准成为美国第一个投入市场的基因工程农产品,到 1995 年,美国就批准了转基因玉米、转基因棉花、转基因油菜等十几种基因工程的农产品投入市场。

作为医疗目的或用生物反应器目的转基因动物研究也有很大进展。基因工程还在疾病诊断、药品生产、环境保护、解决人口不断增加对粮食的需求方面发挥作用,并将取得巨大经济效益。

#### (3) 转基因食品

**转基因食品**就是通过基因工程技术,将一种或几种外源性基因转移到某种特定的生物体中,并使其有效地表达出相应的多肽或蛋白质产物,此过程叫转基因。以转基因生物为原料加工生产的食品,就是转基因食品。

根据转基因食品来源的不同可分为:

##### (1) 植物性

(2) 动物性

(3) 微生物

根据食品中转基因的功能的不同可分为：

(1) 增产型

(2) 控熟型

(3) 保健型

(4) 加工型

(5) 高营养型

(6) 新品种型

#### (4) 转基因食品是否安全

转基因食品是否安全呢？目前以欧洲为主的许多发达国家正在对这个问题进行着激烈的辩论。这场争论在中国消费者中也造成了一定影响，而且随着技术的发展以及产品投放市场，人们将会更加关注。

转基因可更快、更高效地生产食品，短期解决了粮食的问题。但转基因同时可能带来了一些长远的问题，如转基因食品的安全性问题，破坏生物多样性，转基因作物对生态系统的影响等，都值得我们去观察和衡量。

#### 2. 转基因生物潜在风险

(1) 对环境可能带来的风险

转基因生物一旦大量进入环境，将要在环境中消灭它们不仅要花费大量资金，而且有些甚至是不可能。其风险有：

①基因作物本身可能变成杂草。

②基因作物使野生近缘种变成杂草。

③基因转移或转变。

(2) 对人类健康的影响

(3) 伦理道德的争论

#### 3. 全球对转基因食品管理现状

到目前为止，转基因食品管理现状为：

美国：积极发展，趋于谨慎。

欧盟：限制或禁止。

日本、澳大利亚、俄罗斯、加拿大、巴西也采用实质等同原则。

中国：加强研发和监管，在确保安全的基础上慎重推广。

发展中国家：对于高产的转基因产品表示欢迎。

截至 2013 年，国际上普遍采用的是以实质等同性原则为依据的安全性评价方法。

**实质等同原则**是联合国经济和合作组织提出的对新食物进行安全性评估的原则。根据该原则，若一种生物工程食物或食物成分与其相应的传统食物或食物成分基本相同，则可以认为具有相同的安全性。

#### 4. 我国转基因食品的现状

##### (1) 我国转基因作物的概况

截至目前，我国共批准发放 7 种转基因作物安全证书，分别是耐储存番茄、抗虫棉花、改变花色矮牵牛、抗病辣椒、抗病番木瓜、转植酸酶玉米和抗虫水稻。

我国是最早开展转基因作物研究的国家之一。正在进行中间实验的转基因作物 48 种，涉及作物 11 种，其中水稻、小麦、玉米、西红柿、白菜、甜瓜、番木瓜、花生和广藿香等为转基因食品植物。

##### (2) 专家如何看待转基因

在我国有关转基因的争议也比较大，民间对转基因食物是否安全存在不少疑虑。下面我们来看看一些专家的观点。

中国工程院院士、中国农科院副院长吴孔明表示，转基因技术是人类最新的育种驯化技术，是一种更准确、更高效、更有针对性的定向育种技术，转基因育种技术与传统育种技术一样，并不违背自然界生物进化规律。

他认为食用转基因食品不会改变人的遗传物质，无论是普通食品中的基因还是转基因食品中的外源基因，进入人体后会在消化系统的作用下，降解成小分子，不会影响人类自身的基因组成。现代科学没有发现一例通过食物传递遗传物质整合进入人体遗传物质的现象。

中国工程院院士、“杂交水稻之父”袁隆平表示：转基因技术不能一概而论，转基因技术所属的分子发展技术，将成为未来农业技术的发展方向。我将身体力行转基因技术的发展，也愿意试吃转基因作物。

原北京大学校长、中科院副院长许智宏表示：只要是经过严格科学评估、国家依法批准的转基因产品，在安全上是没有问题的，其风险是可以预防和控制。