

# 【健康白皮書】

## ■ 豬對人類醫藥的貢獻

曾擔任農復會鄉村衛生組組長的食物科學家李秀先生，現在心臟中的瓣膜換上了豬的。在生理上及組織上，豬與人相當接近。任何一種新藥在應用在人體上以前，要先經過動物試驗。第一步是用老鼠來試，然後用猴子或豬。以豬作為試驗動物的最大缺點是體重很重。一般新藥在商業生產前都是小量地在化驗室中製造，而施用的藥量亦與體重有關，因而要使用迷你豬。台灣亦在研究迷你豬，目前在醫藥試驗大都使用德國育成的白色迷你豬。這家德國公司很詭，只賣閩了的。但自1997年美國用綿羊的體細胞培養出桃麗小綿羊之後，許多國家，包括台灣，亦都有能力育成白色迷你豬了。

至於用豬心豬肝來換人心人肝亦不是不可能，主要障礙是人體免疫系統對外物入侵的排斥。生產綿羊桃麗小姐的美國生物科技公司PPL Therapeutics已著手育成能生產人體替換零件的豬隻，步驟如下：

第一步，要能用一個母體細胞培育成一群後代。在3月份的Time等國際性刊物都已登載了5隻可愛的小豬，都是無性繁殖的一胎同卵所生的同質後代。

第二步是去掉免疫系統的攻擊指標。豬的細胞表面都有一種糖類分子，使得人

體免疫細胞可以分辨是進入的異類而加以攻擊。產生這種糖分子的基因已找到，而且能加以消滅。將這改變了的細胞核取代一個豬卵子中的細胞核，再培育成胚胎，就有不被人體排斥的器官可用了。

但是真正要將人與豬成為生命共同體仍然有些可能的麻煩。雖然人體立即的排斥可以避免了，但是會不會在新器官內凝血呢？在李秀組長心臟中的豬肉瓣，那麼小小的一片比整隻豬還貴上10倍，就是由於已去乾淨了可能引起排斥的抗原。由此可見換用整個心臟的複雜性。

PPL的研究室主任David Ayares認為在初期可以移植些小零件，例如醫治糖尿病的胰島組織，豬心瓣膜等等，在5月內將可以實現，然後再做到大件的心、肝、肺等等的移植。不知道PPL的股票上市沒有？這類生物科技公司將是電子及網路公司之後的明日賺錢之星。

## ■ 基因工程的食物利弊觀

20世紀末葉，生物科技掌握了操縱遺傳基因的技術，應用在改良農作物上，有突破性的成就。以往是應用孟德爾遺傳定律，在品種內各品系間傳送花粉雜交以獲得有利的性狀，亦有做品種間雜交的。如今使用基因工程的技術，擴大到能將動物

的基因，放進植物的染色體內，真可說是巧奪天工，亦因此引起反對的言論，尤其在歐洲。反對基因食物（GM Foods, Genetically Modified）的主要理由，出於實證的資料尚不充分，主要是對於「巧奪天工」的疑慮，深恐被科學家「黑白」搬弄，產生了「魔鬼食物 Frankenstein foods」，損害人體健康，造成生態紊亂。以下將正反雙方的主要論點，整理如下：

GM 技術所帶來的有利事項：

- 1：得到高產量的新品系。
- 2：有抗蟲能力的新品系，因此不需施用殺蟲的農業，省下噴藥成本，並避免污染。
- 3：得到耐貯存，耐長途運輸的新品系。
- 4：得到適應艱困環境下的作物品種。
- 5：得到有預防疾病性能的食物。

GM 新品種可能帶來的災害：

1：帶有抗殺草劑基因的油菜、棉花等 GM 品種，其花粉可能使野生的同屬植物，成為抗殺草劑的超級野草。

2：加入 Bt 抗蟲基因的 GM 作物，可能破壞包含昆蟲的食物鏈及環境生態。

3：GM 食物，尤其是含有 Bt 殺蟲毒素者，可能損傷人類的免疫系統等顧慮。

4：種族間基因的移轉被認為違反自然，尤其是將動物的基因放進植物細胞之中。

5：種子公司為了公司利益，生產出農民不能自留種籽的新品系。

6：要使消費者明確知道所買的食物中有無 GM 作物所生產者，以供取捨。美國 FDA 已有所規定。日本麒麟牌啤酒已聲明不用 GM 玉米作為原料。

最早生產 GM 種子的是美國 Monsanto 公司。這家公司農業部最有名亦最賺錢的產品是殺草劑 Roundup，而種苗部最有名的成就是棉花、玉米、大豆等不怕 Roundup 的 GM 品系。由於主作物不怕 Roundup，所以農民才能放心施用 Roundup 來除去雜草。從 1983 年起，GM 品系開始出現，主要的系列有不怕 Roundup 的作物，能生產 Bt 殺蟲害蟲的馬鈴薯、玉米之類，能在低溫下貯藏以便長途運送的蕃茄等等。

另一個利用 GM 技術的方向是有防疫疫苗的食物，已經有馬鈴薯中帶了霍亂疫苗，抗大腸桿菌及抗腸型流感基因，不過要吃生的薯塊。將來亦能發展出藥用蕃茄及香蕉。希望有一天在偏遠地區的農民，每家種幾株帶疫苗的蕃茄、馬鈴薯，在熱帶可以種幾株疫苗蕉，然後大家都不必打預防針，亦少用健保卡了。

## 開懷篇

來源 / MASTERS AGENCY

