

抗生素及抗藥性的又一章

抗生素是在 1940 年代發現，最初應用於醫學治療和預防細菌感染。其後在畜牧業發現，餵雞時若是加入由鏈球菌醱酵所產製的低純度維生素 B12 到飼料中，會使雞隻比單純添加 B12 者有更好的增重效果。最初還以為可能是鏈球菌中有一種未知的生長因子，但後來才發現這是鏈球菌醱酵產物中的氯四環黴素(chlortetracycline)所引起的效果。美國的食品暨藥物管理局(FDA)之後也很快批准上市，允許家畜禽養殖業者在飼料中加入某些抗生素，供做生長促進和防治疾病之用。

根據一份 2004 年的報導，光是美國的畜牧業，一年就用掉了 8 百萬公噸的抗生素，使用者集中在養豬與養雞業。其中常為畜牧業使用的抗生素是枯草菌素(bacitracin)、氯四環黴素、泰黴素(tylosin)，其次尚有卡巴德(carbadox)、新黴素(neomycin)和羥四環黴素。

抗生素功用可分治療疾病、預防疾病和促進生長三方面。在畜牧業是以飼料添加劑方式餵給禽畜。由於投與的劑量偏低(每公噸少於 220 公克，亦即低於 220ppm)，投藥期長，此與以治療為目的的投藥方式(劑量高，投期短)顯然不同。之後的科學調查發現，在飼料中長

期添加低量抗生素的效果是多方面的，它使得禽畜生長更好，對飼料的利用變得更有效率，它還可以降低禽畜排泄物中的氮含量以及畜舍和禽舍內病原菌的數量，不僅符合環保要求，使得畜產品食物遭受污染的機會降低。這些效果對於農場降低生產成本和促進管理現代化皆功不可沒，消費者也可用更便宜的代價得到高品質的蛋白質。根據多項研究顯示，抗生素可改進生長豬隻的日增重達 10.6%，改進飼料換肉率 4.5%。對離乳仔豬，此二項改進效率更可達 16.0%和 6.9%。但對肥育豬的效果稍遜，分別只有 4.2%和 2.2%。但某些專家認為實際效益可能不止於此，因為最初這些調查研究都是在大學附設的實驗農場進行，大學實驗農場的設備和衛生條件一般都比較好，故「減弱」了抗生素該有的威力。之後的實際調查果然發現，抗生素若是施用在一一般民間農場，它在促進動物生長和飼料效率的作用的確比它用在大學的實驗農場更佳。還有調查發現，飼料中添加抗生素的效果與農場的衛生程度成反比，也就是說，愈「髒亂」的農場，其效果愈好。

抗生素的效果若換算成金錢，每頭豬因添加抗生素而額外增加的成本是 0.7 美元，但是在增重和飼料效率的額外收益分別是 1.54 和 1.75 美元，另外在降低生長豬死亡的收益為每隻豬 0.4 美元，這等於是投入七角美金，卻回收將近 4 元美金。相較之下，歐洲的瑞典和丹麥在全面禁用抗生素之後，其農場反而因此增加 1 美元的平均成

本。但由於歐洲與美國養豬的理念、管理方式和設備有諸多差異，加上使用或是禁用抗生素衍生出對整體社會的各個層面(政治的、經濟的、環保生態的、教育文化的、乃至醫療保健的問題等等)影響非常廣泛，要詳細評估到底禁用與否，並不是一件簡單的事，至今美國農業部也因此遲遲未下禁令。

歐洲的豬場是以中小型為主，美國則是一半以上的肉豬來自大型豬場(超過5千頭母豬)。歐洲國家重視動物福祉，是深植於全民的觀念，不只是學校教育，也早已化為法律條文，連豬的最小活動空間都有明文規定，有的還要求加鋪墊草；美國養豬則較密集，甚少使用墊料。歐盟也禁止美國已習用的隔離早期斷乳(SEW)，這套制度強迫初生仔豬斷乳，與母豬隔離，以阻絕垂直傳染。台灣的豬場規劃和管理制度一般較偏向美國，是屬於飼養較密集的方式。這些事實顯示，美國(還有台灣)的豬場所面對的病原菌威脅和其對抗生素的依賴都較歐洲國家為深廣。前述的瑞典和丹麥兩國在全面禁用抗生素的第一年，曾面臨了許多問題，其中之一是飼料中雖不再含抗生素，但農場用於禽畜治病的抗生素用量卻增加許多。不過整體畜牧用抗生素的消費量依舊是減少了約三分之二。由於豬隻病死的數量增加，用於治病的開銷提高，許多農民因此向政府施壓，要求解除禁令。但政府的反應是除了堅持原先的政策之外，另一方面也設法輔導農民建立更衛生

的管理制度，調整出較佳的飼料配方以及在畜舍設備上做了許多改進，使得後來的狀況改善很多，但整體的改善程度似乎尚未能說服其他國家跟進——尤其是美國。

(劉世華、陳美雲編譯 / 游義德審 Pig News and Information,
25(4):133N-147N, 2004、Nucleus, 21(4), 2000,
<http://www.ucsus.org>、<http://www.organicconsumers.org>)