

密飼豬場所分離之多重抗藥性菌株

抗生素使用在豬隻的飼養上，除了治療感染性的疾病並減緩其臨床症狀外，飼料中添加抗生素作為促進生長以及提高飼料利用率，供此用途的常見抗生素有 ampicillin, bacitracin, erythromycin, lincomycin, virginiamycin, 和 tetracycline。長期使用此類藥物會選殖出具抗藥性的菌株。所以，不單單是食用豬肉會使人有接觸到抗藥性菌株的危險性，由環境中接觸到的可能性也相對的增加。

已知在高密度飼養的豬場空氣粉塵中可檢出對人類具病原性的細菌包括腸球菌(Enterococcus)，葡萄球菌(Staphylococcus)，綠膿桿菌(Pseudomonas)，枯草桿菌(Bacillus)，李斯特菌(Listeria)，和大腸桿菌(Escherichia coli)。另外，在 90% 的豬場空氣粉塵中可分離到 tetracycline, tylosin (erythromycin 的同類藥)和 chloramphenicol 等抗生素。

為了解藉由粉塵散播具抗藥性菌株的危險，美國進行密飼豬場空氣採樣的相關試驗。結果在分離的菌株 137 株中，34%(47 株)為腸球菌(Enterococcus)，32% (44 株)為葡萄球菌(Staphylococci)，33%(45 株)為鏈球菌(streptococci)。所有的菌株中，超過 98% 對豬場常使用的的抗生素(erythromycin, clindamycin,

virginiamycin, 或 tetracycline) 具兩種以上的抗藥性，超過 93% 以上菌株對 3 種以上抗生素具有抗藥性。個別來看，98% 對 erythromycin 具抗藥性，94% 對 clindamycin 具抗藥性，90% 對 tetracycline 及 37% 對 virginiamycin 具抗藥性。整個實驗的結果顯示，沒有任何菌株對禁止使用的 vancomycin 具抗藥性，可見在豬場使用作為飼料添加物的抗生素，會誘導產生具抗藥性的菌株。因此可知，包括食入豬肉、接觸器具、飲用遭受污染的水源、由呼吸道吸入細菌都是可能接觸具抗藥性菌株的途徑。此結果對於在豬場工作或居住於豬場附近的人具有相當大的警示意義。

分離到的菌株中，許多與人，類的疾病有直接關連，腸球菌 (Enterococcus) 中，尤其是 *E. faecalis* 和 *E. faecium*，是院內感染、泌尿道、及外傷感染的常見病原，另 coagulase-negative 的 staphylococci 更是院內感染菌血症的第三大病原。人類呼吸道內的正常菌叢 streptococci，也是傳染性心內膜炎以及造成嗜中性球減少症病患菌血症的頭號病原，且現已知其帶有 erythromycin 抗藥基因。所以可能將這樣的基因轉移到其他更具病原性的菌株如 *Streptococcus pneumoniae* 及 *Streptococcus pyogenes*。

在豬隻環境中分離到的具 virginiamycin 抗藥性革蘭氏陽性菌株，是 streptogramin A 和 B 的組合，廣泛的使用於豬隻以促進生長，

最終可能對人類造成具多重抗藥性的革蘭氏陽性菌感染，如具 methicillin 抗藥性的 *Staphylococcus aureus*、glycopeptide 抗藥性的 *E. faecium* 和 coagulase-negative staphylococci。所以，人類若是在豬場環境中吸入具 virginiamycin 抗藥性的菌株，在受到感染發病的狀況下，則很可能造成沒有藥物可擇用的狀況。

因此，暴露在這樣環境下的豬場工作者，藉由環境中的粉塵、土壤及氨氣吸入這些抗藥性的菌株之後，在呼吸道中保有這些抗藥性菌株，對自身的健康是一個隱憂。另外，無論是在發病或不發病的狀況下，都可能成為二次性的病原傳播者。這個研究顯示，暴露於長期使用抗生素添加作為非治療用途生長促進的豬場環境下，會造成抗藥性菌株的傳播及保存，及抗藥性基因在菌株之間的傳播。

(秦紹儒、邱慧英譯/林俊宏審 *Environ Health Perspect*,
113(2):137-142, 2005)