

Individual and combined effects of Fusarium toxins on the mRNA expression of pro-inflammatory cytokines in swine jejunal epithelial cells

單一和組合的鐮刀菌毒素對豬空腸上皮細胞分泌促發炎細胞激素的mRNA表現之影響

近年來鐮刀菌毒素對人類和家畜的潛在性健康傷害引起公眾重視。據先前假設說明可選擇促發炎細胞激素作為具敏感的生物標誌，與人類慢性發炎感染區別，來預測鐮刀菌毒素潛在性對免疫和腸道的不良變化。因此，本研究目的為將嘔吐毒素(deoxynivalenol, DON)、nivalenol(NIV)、玉米赤黴烯酮(zearalenone, ZEA)和伏馬鐮孢毒素B1(fumonisin B1, FB1)四種常見的鐮刀菌毒素進行單一或混合方式與豬空腸上皮細胞株(IPEC-J2)作用以分析促發炎細胞激素(IL1 $\alpha$ , IL1 $\beta$ , IL6, IL8, TNF $\alpha$  and MCP-1)的mRNA表現。先前已建立個別黴菌毒素和細胞存活率之間與劑量相關，並調查二種、三種和四種黴菌毒素組合的細胞毒性和非細胞毒性。一般來說，促發炎細胞激素的mRNA受到向上調控發生於具細胞毒性的單一和混合的黴菌毒素濃度，先前細胞存活率分析(MTT assay)證實了促發炎細胞激素mRNA顯著向上調控大多發生於多種毒素各以非細胞毒性濃度混合成具有細胞毒殺性的混合物。因此可結論出促發炎細胞激素的mRNA表現的變化使是細胞毒性影響，但需注意的是毒素與細胞作用並非總是可觀察到。本研究結果說明鐮刀菌毒素可能造成或加劇腸道發炎作用，並了解單一或組合的鐮刀菌毒素對腸上皮細胞的免疫防禦機制的影響，這將有助於評估這些毒素的風險。

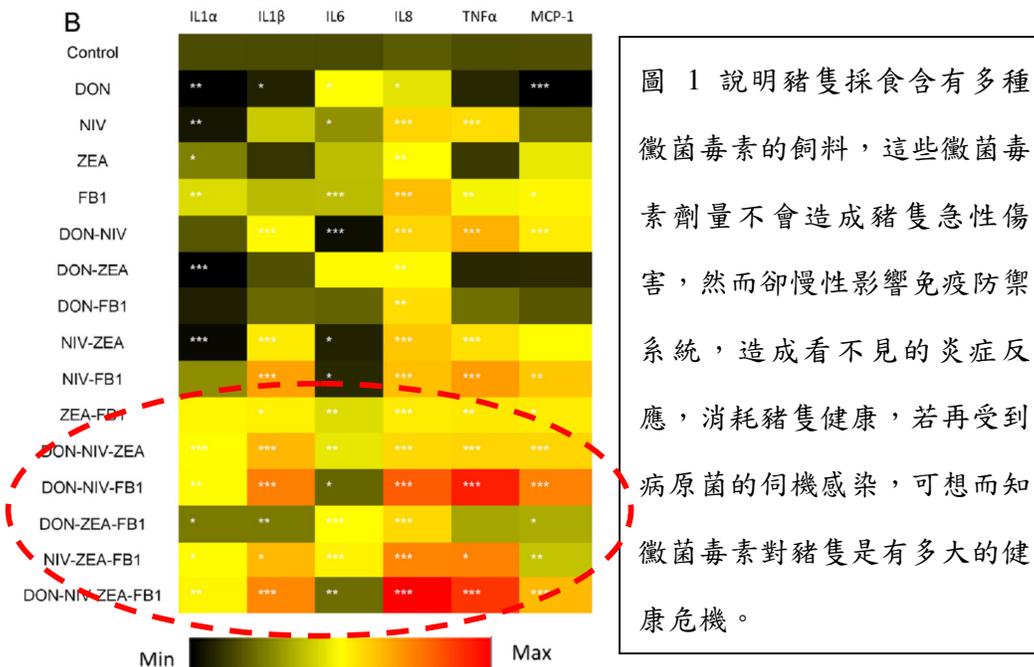


圖 1 說明豬隻採食含有多種黴菌毒素的飼料，這些黴菌毒素劑量不會造成豬隻急性傷害，然而卻慢性影響免疫防禦系統，造成看不見的炎症反應，消耗豬隻健康，若再受到病原菌的伺機感染，可想而知黴菌毒素對豬隻是有多大的健康危機。

圖 1 多種黴菌毒素組合對豬空腸上皮細胞的促發炎細胞激素的影響程度。方塊顏色偏紅表示嚴重發炎現象；方塊顏色偏黑表示無發炎現象。