

## 發炎反應與畜禽生產力的關係

免疫學對各位養豬與養雞人家來講是深奧又難懂的一門學問，但養豬養雞卻又常常需要施打疫苗、常聽大家談抗體提升與提升免疫力，我們將由發炎反應角度切入探討這個有趣又很難說清楚的話題。首先大家都聽過電視新聞報導，某某人因細菌感染後引發敗血症最後多重器官衰竭而翹辮子。養豬場拖死豬是大家最不想看到的事，尤其是母豬死在固定欄時更是夢魘一場，病原菌感染在牧場的豬、雞是司空見慣的事，感染時最常見的是使用抗生素治療或預防，細菌感染時，豬雞體內會產生發炎反應，所以發炎本身即是免疫反應過程之必然，感染若成立抗生素無法殺滅細菌時，菌血症就緊接而至，也就是免疫武器打不過細菌，病原菌就快樂的在體內繁殖起來，接著全身起激烈反應，因為事關死活，所以全身發炎，使得大量細胞激素產生，以啟動免疫武器來活化殺菌能力，但所帶來的副作用會是阻塞血管，營養和組織器官的血液進不來，最後喪失器官功能，豬雞最後就會懶得呼吸了。

### 發炎是蝦咪？

發炎症狀--紅、腫、熱、痛，伴隨機能障礙。以多發性漿膜炎為例，鏈球菌經由傷口進入體內後局部感染區會血流增加—紅，局部組織傷害，血管通透性增高-腫，血流增加產生-熱感，發炎時細胞會利用脂肪酸合成大量前列腺素E<sub>2</sub>，影響到體溫調節中樞失效導致全身發燒，腫脹壓迫神經當然會痛，若發炎位置在乳房，會產生泌乳能力下降，若是炎症發生在關節就是擺卡。壞死性腸炎(necrotic enteritis)在雞、豬都是非常重要的腸道疾病，主要由梭狀桿菌引發，腸道炎症一樣紅腫、壞死、下血便，嚴重影響腸道吸收與消化功能。

### 發炎因子和動物生長性能有關係嗎？

請參閱圖 1。在圖中有淋巴介白素 1 號(IL-1)、腫瘤壞死因子(TNF- $\alpha$ )及淋巴介白素 6 號(IL-6)是最重要的和發炎有關的細胞激素，是由發炎時免疫細胞會大量分泌此類細胞激素以啟動免疫反應因子，但也使得動物採食量下降、體組織分解率上升、生長激素產生減少，最後動物生長性能變差，類胰島素生長因子 IGF-1 活性下降，繼而體組織代謝率減低。例如石頭豬其實為全身性發炎稱為惡病質，只會吃少量飼料但體重越來越下降，就是所稱耗弱症(wasting)。在中醫提到埋針減肥法，其實利用的就是局部發炎，增加體脂肪分解率。甚多廠商研發許多以酵母萃取物內含大量多醣體，希望提升動物免疫力，提升免疫就是促發炎，可以想像疾病發生時還要促發發炎，後果可想而知。

所以發炎最終就是使動物生長性能變差，而抗生素就是控制發炎利器，圖 2 即為動物感染時利用抗生素(CTC, 氣四環素)控制腫瘤壞死因子產生量，最終可以控制感染，控制發炎，減少動物因為感染後需要產生大量抗體與細胞動員清除細菌而分食掉大量生長所需營養份所導致的生長抑制，當然也就有促進生長效果，因為牧場中感染其實無所不在，隨時在發生。利用抗生素降低發炎，雖然是有效可行的方法，但是近來由於消費者對畜產品的藥殘問題的重視，所以天然中草藥的應用應該是台灣可以積極開發的區塊。

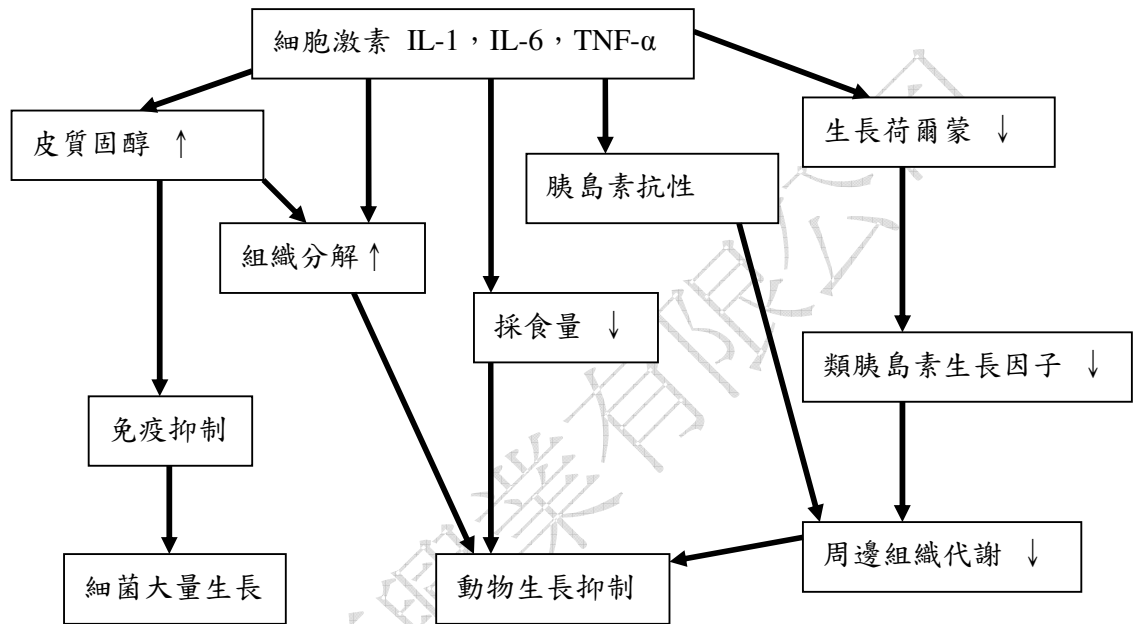


圖 1.發炎細胞激素與生長抑制關係

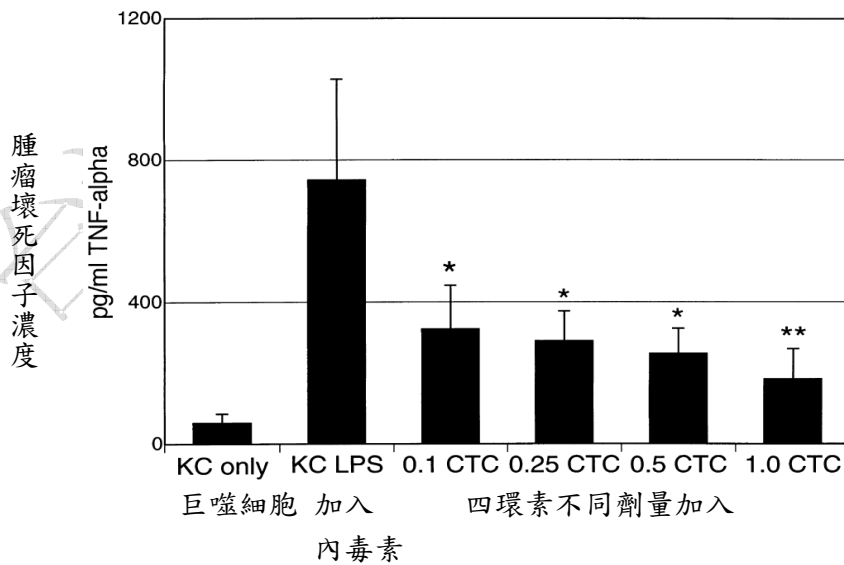


圖 2.抗生素降低巨噬細胞發炎時腫瘤壞死因子產生

摘自 Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. 2001, 24:81-89

## 抗發炎真的好嗎？

如先前所提免疫反應重要事件，大家熟知疫苗內會加入佐劑，其實就是一種促發炎反應，使抗原緩慢釋放外，有些會產生肉芽腫(慢性發炎反應)，使得抗體產生量提高時間又延長。所以若施打疫苗時給動物抗發炎物質好嗎？如阿斯匹林、普拿疼或牧場常用的腎上腺皮質素(prednisolone)好嗎？答案是抗發炎藥物或添加物會使得疫苗效力下降。而相對保健食品常標榜提升免疫力，若您免疫力功能運作正常而非 AIDS 患者、豬 PRRS 或雞 IBD/MD 疾病感染，提昇免疫力適得其反，如果我身上有關節炎或母豬有 MMA 了，又再促發炎會是使炎症更嚴重。產蛋雞初產至產蛋高峰時最容易爆發疾病，AI, IBD, IB 等。主要是大量卵黃抗體(IgY)移入蛋黃，此乃生物演化學上精巧設計，不過這時候細胞性免疫能力被削減，所以此時若要抑制疾病爆發，而提昇免疫力，其實不正確，正確名詞應該以調節免疫來稱呼。真正瞭解個中奧妙處就是此時候要使用可以提昇細胞免疫(Th1 次群)的添加物，此問題即可迎刃而解。

## 養豬與養雞何時要抗發炎或促進發炎？

當疫苗給與時因需使用佐劑促發炎，以利抗體產生所以此時若給與抗發炎物質是不利的，但當病毒性疾病感染如豬 PRRS/PCV2 感染(台灣豬隻感染率約 100%)或雞 IBD 削弱華氏囊抗體產生，均容易產生細菌性二次感染產生嚴重發炎反應

這時若仍給牠們免疫促進劑反而加重發炎產生之生長抑制，此時建議給與抗發炎添加劑。再提及動物緊迫常會使動物為適應緊迫環境，體內產生大量皮質固醇(消炎劑)壓抑免疫反應，所以緊迫產生之免疫抑制可透過促發炎製劑達到雙向調節體液與細胞免疫同步拉升 Th1 及 Th2 產生水平。

利用天然抗發炎與促發炎添加劑，有利於協助動物克服環境緊迫與感染時所導致之免疫混亂。利用抗生素可以快速達抗發炎效果，但是抗藥性與藥物殘留問題將會是更困擾的難題。適量使用與遵守停藥期可以克服此問題，但以環境改善與飼養管理措施，減少緊迫及降低環境病原感染機會，再加上天然有抗發炎的飼料添加劑—咕咕寶 的使用，可以使各位大哥、大姊的豬雞達到健康又有效率的養殖要求。