

天然維生素 E 對豬隻更有利

維生素 E 是一種重要的免疫刺激物質，在豬隻實際應用上，其添加量已達到 10 倍的推薦用量。然而，豬隻對維生素 E 的反應，並不一致，這可能跟維生素 E 來源、豬隻年齡，以及不同的生理時期有關。一般飼料級的維生素 E 大都是化學合成，來自蔬菜油的天然維生素 E 與合成的物性相同（如對熱穩定性、有效儲存期），但生物有效性卻高 2 倍之多。

■ 天然與合成維生素 E 的異同

維生素 E 的成分是生殖酚(tocopherol)，共有 8 種不同型的結構或稱異構物；天然維生素 E 是一種純生殖酚結構，可見於蔬菜油內。合成的維生素 E 包括等量所有的 8 種異構物，這些異構物對豬隻沒有直接效用；合成的維生素 E 必須在體內降解為天然的生殖酚才能保留運用。哺乳動物體內的維生素 E 輸送仰賴特殊蛋白質，其能選擇生殖酚輸送到需要的器官。維生素 E 異構物有些不能與這種蛋白質結合，因而無法運送給組織利用。

預防仔豬離乳後缺乏維生素 E 很重要，而天然的維生素 E 比合成的更有效。研究結果顯示，天然的生殖酚不但容易存於母乳，且迅速被仔豬完全吸收和保留。在母豬飼糧中添加 22mg/kg 天然的生殖酚乙酸鹽(tocopheryl acetate)，比添加 60mg/kg 合成的生殖酚乙酸鹽更有效，更能提高仔豬肝臟的生殖酚濃度。對泌乳母豬和吮乳仔豬而言，天然維生素 E 的生物有效性比合成的高 2 倍，即可存於仔豬腦、腎臟、心臟、肺及肝臟等組織中高出 2 倍。甚至，從離乳仔豬肺泡的巨噬細胞之生殖酚的分析，發現天然的比合成的維生素 E 之生物有效性高 2.6 倍，表示改善仔豬免疫功能更有效。體重 70 kg 肥育豬，若以血漿和組織中生殖酚的濃度作標準，結果發現天然的維生素 E 比合成的效果高 2.75 倍。

教槽料中添加合成的維生素 E 含量，試驗從 0 增加到 200 mg/kg，結果劑量從 80 到 200 mg/kg 均無法改變離乳仔豬血漿中維生素 E 之含量，而且血漿中生殖酚濃度仍然從離乳前 4 μ g/ml 減少到離乳後 2 μ g/ml（表示維生素 E 缺乏），而且在離乳後 21 天內無法恢復。這證明即使用超高劑量合成的維生素 E，也不能突破生理的屏障。

■ 天然的維生素 E 之需求量

豬隻離乳後有效地添加維生素 E 特別重要，必須儘快地維持和恢復仔豬體內維生素 E 的正常狀態。實際上，有些養豬戶在離乳料內添加高劑量的合成維生素 E，常用的合成維生素 E 添加劑生殖酚乙酸鹽為穩定的酯型例(α -tocopheryl acetate)，需要先被酵素水解後才能被吸收和利用。然而，離乳仔豬相關酵素活性低，因此運用合成維

生素E的能力受限，高劑量可能無法顯著地改善缺乏狀態。

因此，專家建議天然的維生素E用量為：母豬從分娩前7天一直到離乳，每公斤飼料添加100-150mg，仔豬教槽和保育飼料中則每公斤添加75-150mg。

(徐榮男摘譯/廖震元審 Pig Progress, 23(3):30-32, 2007)

AMIA