

仔豬處於高健康情況下需要抗生素？

多少種類抗生素可以運用在畜牧生產？多數國家都有這些問題。加拿大豬隻研究中心 Prairie Swine Centre (PSC) 進行試驗顯示，仔豬飼養在高健康環境下，飼料中添加抗生素對離乳後仔豬並無利益；這與仔豬離乳日齡是 3 週或 4 週無關。

根據 Pig Progress (Jan 28, 2016) 報導 “Are antibiotics needed in high health situations” 一文中，Denise Beaulieu 和 Laura Eastwood 二博士在 PSC 進行試驗，探討高健康情況下飼料是否需要抗生素的添加？

報告中提到，離乳過程對仔豬生活而言，是一段緊迫的時間。在這時期，仔豬暴露在三個緊迫源(營養、環境和社會)中。結合這三者，活化仔豬的免疫反應。但這又對離乳後仔豬生長性能立即有負面的影響(即低或無飼料採食，降低或負生長)。為協助仔豬克服離乳這段時間的緊迫/免疫反應，仔豬常餵飼含有低量抗生素的飼料。這幫助仔豬在免疫系統受損時，對抗可能遭受潛在性二次疾病感染的危害。

在 2015 年四月，健康加拿大(Health Canada)管理公共健康國家政府部門宣布，飼料中添加抗生素的作法將在三年後漸次停用。健康加拿大的策略為致力於加強監管和鼓勵畜牧業者在肉用動物生產上謹慎的使用抗菌藥物。至今，健康加拿大與製藥工業合作將在 2016 年 12 月起漸次停止所有生長促進劑涉及醫學上重要藥物之索賠業務。尋找替代措施去協助仔豬應付離乳期間的緊迫源，現成為非常重要的工作。為此目的，營養調配成為有趣的成長研究領域。亞麻仁籽(flaxseed，亦稱 linseed) 為富含 omega-3 脂肪酸(α -次亞麻仁油酸)，其已知有多種不同的健康益處。假如母豬飼料含有高品質 omega-3 脂肪酸，則其容易由乳汁轉移給仔豬。或者在仔豬離乳前改善仔豬健康，讓仔豬吮食高 omega-3 脂肪酸的母豬乳，在離乳後顯現其生長速率媲美於仔豬採食添加抗生素的飼料。

一、試驗探討：母豬飼料的 omega-3 脂肪酸

試驗總共採用 103 頭母豬，其中 52 頭母豬規劃其仔豬在 4 週齡離乳和另外 51 頭母豬規劃其仔豬在 3 週齡離乳。在每一離乳仔豬群，母豬泌乳期間餵飼二種飼料(對照組和 omega-3 脂肪酸組) 之一(表 1、2 和 3)。在離乳時，每一窩仔豬取 10 頭仔豬，移至保育舍和劃分為二組(每組 5 頭仔豬)，即每窩仔豬分別移置在二保育舍。每窩半數仔豬(1 個保育舍) 餵飼保育一期料含有抗生素(LS 20，0.1%用量)，另外，半數的仔豬餵飼相同飼料但沒有抗生素的添加。一週之後，所有仔豬轉換成保育二期料(表 1、2 和 3) 一直到試驗結束為止。

由於豬場設備處於高度健康狀態下，離乳之前，保育舍停止一次清洗週期讓細菌曝露和繁殖；確保離乳仔豬群因曝露在細菌的環境下，對免疫反應的挑戰。不管離乳日齡是 3 週或 4 週，所有仔豬進行 56 天的試驗。在分娩舍和保育舍內，仔豬進行生長性能的測定。泌乳中期，採集母豬乳進行仔豬吮食乳汁之脂肪酸組成的測定。仔豬離乳後第二天採取血液樣品進行健康的監控，取得完整的血球細

胞數和化學血液平板分析資料。總共在哺乳期部分有 1,181 頭出生仔豬和保育期間有 1,021 頭離乳仔豬參與試驗。

二、結果與討論

母豬飼料不論有或無 omega-3 脂肪酸的添加，對其飼料採食量、出生仔豬數、仔豬生長或每窩仔豬離乳數均無差異。不出所料，母豬採食添加 omega-3 脂肪酸的飼料相較於對照組母豬，顯著地提高其乳汁中 omega-3 脂肪酸的含量。

表 1、母豬和哺乳仔豬飼料配方(PSC 試驗)

飼料組成(%)	對照組 (無添加 omega-3)	試驗組 (添加 omega-3)	保育一期料 (有/無抗生素)	保育二期料
小麥	38.00	39.00	33.62	69.67
大麥	31.17	29.14	12.98	5.00
大豆粕	21.00	20.20	23.50	18.00
豌豆	3.00	0	--	--
LinPro	0	6.00	--	--
血漿粉	--	--	3.50	--
乳清粉	--	--	18.00	--
牛脂	3.65	2.50	3.50	3.50
微量營養分	3.19	3.16	4.80	3.83
矽藻土(Celite)	--	--	0.40	--
抗生素(LS 20)	--	--	0 或 0.1	--

Lin Pro 來自亞麻仁籽和豌豆混合擠壓物

表 2、母豬和哺乳仔豬飼料營養組成(PSC 試驗)

營養組成 (乾基, %)	對照組 (無添加 omega-3)	試驗組 (添加 omega-3)	保育一期料 (有/無抗生素)	保育二期料
乾物質	89.68	90.99	89.47	88.16
水分	10.32	9.01	10.53	11.84
粗蛋白質	20.47	21.33	22.07	20.51
粗纖維	3.57	3.82	2.58	2.97
脂肪	6.11	5.35	4.77	5.42

在保育舍中，母豬飼料不論有或無添加 omega-3 脂肪酸對 3 或 4 週齡離乳仔豬的日增重、每日飼料採食量和飼料效率，以及離乳仔豬體重均無影響。對 3 週齡離乳仔豬而言，在保育舍中每日飼料採食量 20 g 高於 4 週齡離乳仔豬，其在保育一期料中無抗生素的添加；但日增重和飼料效率則無影響。試驗期間，每一週的飼料採食量均無影響。對 4 週齡離乳仔豬而言，保育一期料添加抗生素在試驗第一週的日增重有較高的趨勢，在這段時間，因而亦有導致飼料效率的改善

之趨勢。在第 2 至 4 週保育期間的豬隻生長和飼料效率並不受保育一期料有抗生素添加而有所影響。在第 3 週添加抗生素組有較高飼料採食量的趨勢，而離乳後第 1 週有抗生素添加豬隻在第 4 週飼料效率顯著地高於未添加抗生素(每日飼料採食量 930 g 相對於 900 g)，但不會影響到生長-肥育期的豬隻。研究團隊發現，對保育末期體重並沒有飼料效應(母豬飼料或保育一/二期料)；但不管飼料處理，仔豬在三週齡離乳體重約 1.5 kg 高於四週齡離乳仔豬。

表 3、母豬和哺乳仔豬飼料營養成分(PSC 試驗)

營養成分 (乾基%)	對照組 (無添加 omega-3)	試驗組 (添加 omega-3)	保育一期料 (有/無抗生素)	保育二期料
總能(Mcal/kg)	4.546	4.499	4.444	4.528
消化能(Mcal/kg)	3.945	3.871	3.850	4.011
代謝能(Mcal/kg)	3.788	3.265	3.683	3.851
淨能(Mcal/kg)	2.743	2.690	--	--
鈣(%)	0.87	0.86	1.11	0.81
有效磷(%)	0.39	0.38	0.64	0.38
可消化離胺酸(%)	0.95	0.93	1.69	1.38
可消化羥丁胺酸(%)	0.60	0.59	0.98	0.83
可消化甲硫胺酸(%)	0.26	0.25	0.48	0.42

三週齡離乳仔豬不因母豬飼料或保育一期料對任何血液測定均沒有發現有所影響。當仔豬在四週齡離乳，仔豬來自母豬飼料添加 omega-3 脂肪酸相對於仔豬來自對照組(無添加 omega-3)有較低的白血球數，但白血球數並不受保育一期料(有/無抗生素)的影響，而不是母豬飼料或保育一期料對任何其他血球性能測定有所影響。

三、仔豬需要在其飼料中添加抗生素？

這試驗設計是測定假如哺乳仔豬攝取豐富 omega-3 脂肪酸的母豬乳，探討其在保育期間的生長速率相較於仔豬採食飼料添加抗生素的反應。

結果不管仔豬接受抗生素、omega-3 脂肪酸、或飼料中無這二者，仔豬生長速率相同。故研究團隊無法回答這原來設定的問題---仔豬需要在其飼料添加抗生素？取得的資料顯示：在高健康情況的豬場中，甚至稍低於最佳的衛生條件下，仔豬能生長得很好和保持健康狀態下採食不含抗生素的飼料。

(擇自 www.pigprogress.net/Piglets/Articles/2016/1/Are-antibiotics-needed-in-high-health-situations)