



### (十一)、母豬誘導分娩影響免疫球蛋白

仔豬出生時，血液循環系統中實際上並無免疫球蛋白（immunoglobulin, Ig），且免疫系統相當地不成熟。故獲取足夠的初乳以建立強健的被動免疫系統非常的需要。

#### ■ 初乳成分的變化和重要性

分娩後，母豬初乳的總固形物和蛋白質而糖和脂肪量相對地較低。分娩後 4 天，母豬乳腺分泌的初乳逐漸改變為常乳。初乳中免疫球蛋白以免疫球蛋白 G（IgG）為主（80%），相較於 IgA 量，IgG 量會迅速地減少，在常乳中 IgA 量則提高至約 70%。每 mL 初乳中 IgG 量約 30 至 70mg，但因不同母豬個體而異。初生仔豬每 mL 血清中 IgG 量低於 1mg，但攝取初乳後，其血清中含量增加到每 mL 達 25 至 30mg。

初乳 IgG 的吸收是為抵抗疾病避免仔豬受到感染，並且是免疫系統的發育所必需，但對大窩仔豬數和低體重仔豬卻因不容易取得良好乳頭位置而可能產生問題。免疫不良的弱小仔豬容易感染病原菌，當其被動免疫微弱時，在離乳後即會感染到疾病。管理上，如果母豬誘導分娩和照顧會降低其出生仔豬死亡的損失；但其潛在的利益，例如確保所有的仔豬在出生數小時內獲取初乳，則少受到重視。



## ■ 母豬分娩管理對 IgG 的影響

最近，加拿大進行誘導分娩母豬對照於自然分娩母豬的試驗，探討仔豬對初乳的攝取是否會影響到血清 IgG 量？並測定仔豬出生體重、出生順序、窩仔豬數和母豬產次對血清 IgG 量的影響。

試驗一採用誘導分娩母豬 56 頭和自然分娩母豬 84 頭。誘導分娩母豬之仔豬出生後，逐一放置在溫暖容器至分娩結束。所有的仔豬稱重後，同時放入母豬欄。每頭母豬之仔豬在 3 日齡抽取出生體重最小（低於 1.1 公斤）仔豬 1 至 2 頭、中型（1.1 至 2.0 公斤）和最大（高於 2.0 公斤）仔豬各 1 頭的血液樣品，測定血清 IgG 量。

試驗二採用 78 胎出生順序排在第一和最後的仔豬，在 3 日齡抽取血液樣品以供血清 IgG 量的測定。

## ■ 試驗結果的意義

試驗結果列示於表 1。來自誘導分娩母豬和自然分娩母豬，各有 198 和 268 頭仔豬，其血清 IgG 量分別為 75.4 和 57.3mg/mL。誘導分娩母豬的仔豬，血清 IgG 量高。自然分娩母豬的仔豬，其生出體重最小、中型和最大仔豬的血清 IgG 量分別為 39.5、63.3 和 82.2 mg/mL 而來自誘導分娩母豬者分別為 68.1、69.0 和 95.9mg/mL，血清 IgG 量隨著仔豬體重之增加而提高。誘導分娩母豬的仔豬受到較佳照顧，初乳獲取量高而顯著影響到血清 IgG 量，特別是出生體重最小（<1.1kg）仔豬，低血清 IgG 量的比例（48%對照於自然分娩母豬組的 87%）較少。故出生體重小的仔豬額外提供初乳將改善其被動免疫的能力。事實上，大窩仔豬數和低體重仔豬，如有額外的初乳補充將增加能量的取得，對其生長和存活率有更大潛在的利益。

來自大窩仔豬數的仔豬，其血清 IgG 量低。IgG 量並不受母豬產次（試驗一）或仔豬出生順序（試驗二）之影響。出生順序排在第一和最後的仔豬，其血清 IgG 量分別為 68.2 和 61.1 mg/mL。



表 1 誘導分娩和自然分娩母豬影響不同出生體重仔豬的血清 IgG 量

	自然分娩母豬	誘導分娩母豬
出生體重最小 (<1.1kg)		
平均血清 IgG (mg/mL)	39.5	68.1
低血清 IgG 仔豬比例 (%)	109/125 (87%)	42/87 (48%)
出生體重中型 (>1.1 和 <2.0kg)		
平均血清 IgG (mg/mL)	63.3	69.0
低血清 IgG 仔豬比例 (%)	35/71 (49%)	24/61 (39%)
出生體重最大 (>2.0kg)		
平均血清 IgG (mg/mL)	82.2	95.9
低血清 IgG 仔豬比例 (%)	15/72 (21%)	8/50 (16%)
所有的仔豬平均		
平均血清 IgG (mg/mL)	57.3	75.4
低血清 IgG 仔豬比例 (%)	159/268 (59%)	74/198 (37%)

註：1.低血清 IgG 量者表示濃度低於 63mg/mL。

2.資料來自試驗— 466 頭仔豬（自然分娩者 268 和誘導分娩者 198 頭）的平均。

## ■ 結論和建議

養豬產業採用統進/統出的管理和分地式飼養的設備，以避免疾病由母豬群傳染給保育仔豬。但這種策略受限於被動免疫的產生，會因其免疫量無法保護仔豬至離乳階段而失敗。以豬生殖和呼吸綜合症（PRRS）病毒和環狀病毒第二型（PCV-2）為例，其感染諸多的豬場，這些病毒控制的優劣可由分娩舍移出患有病毒血症仔豬（viremic piglet）到保育舍的數量而定。母豬誘導分娩改善仔豬初乳的攝取，提高被動免疫的產生，特別是提高體重較小仔豬的血清 IgG 量，這有利於豬場進行統進/統出和分地式的飼養管理。（顏宏達改寫自 J. Swine Health & Production (21) 3,139–143,2013）