



(一)、病原體的十種傳播途徑

豬病原體是透過什麼媒介和途徑在豬場間傳播的？如果不清楚傳染性疾病在豬場間是如何傳播，就沒有辦法能順利地控制並清除場內的疾病。舉例來說，若向仍有豬生殖與呼吸綜合症（PRRS）陽性反應的人工授精站購買精液配種，就不可能利用檢測—淘汰技術來排除種豬群的這種疾病。因此，控制疾病傳播的生物安全措施必須比疾病的傳播途徑更嚴謹，才能有效地掌控和清除疾病。

所以，了解下列關於豬場間疾病傳染途徑，對豬場管理是百利而無一害。

■ 豬隻

經過豬隻本身傳播疾病的方式，始終被認為是最重要的因素；對一頭健康豬隻而言，最大的疾病威脅是另一頭病豬。感染豬隻會釋放大量的病原體至環境中，特別是處於臨床症狀爆發前，或是正在發作時。病原體可能存於豬隻排出的空氣、飛沫、糞便、尿液、精液、皮膚碎屑和胎盤物質中，並且隨後感染其他豬隻。

隔離是一種最簡單且有效防止病豬傳播疾病的方法。豬場若要防止這類途徑的感染，最好是與其他豬場以及相關行業保持距離，也必須遠離一般運豬車上市的路線，並要設置安全隔離區，以阻止外來豬的進入。因此在養豬密集的地區，爆發傳染性疾病的風險較高。

阻止病原體在豬場內傳播，可藉由不同豬場、豬舍或不同欄的方式，將各種日齡的豬隻隔離。這些措施在減少疾病傳播上雖然極為有效，但是卻容易造成豬群免疫能力下降和容易被新病原體感染。因此，除隔離之外，其他防疫方面也需盡可能配合。

豬場引進豬種時，最好是由無特定病原（SPF）豬場引入，以提升種豬群的健康狀況。新引進的種豬需先進行隔離，以保護原始種豬群。隔離通常需要 30–90 天。在此期間內進行適當的免疫接種，用以控制與適應種豬群中病原體的傳染力，並提高新引進種豬的免疫力，並且可防止新進種豬破壞原有豬群的疾病防禦平衡。因此，必須強制對隔離區實施完整的生物安全措施，也須維持隔離區與原有豬群間的生物安全措施。

精液和胚胎也是疾病傳播的潛在媒介，因而需採用類似的生物安全措施。種豬場可進行適當的精液或種源檢測；精液先透過冷凍保存，在特殊狀態下以便進行檢測篩選。

■ 糞便或尿液

許多病原體可透過糞便進行傳播；刮糞、清洗刮糞板以及排泄物管線或操作機械的



滲漏，都可能傳播疾病。排泄物廢水通過機械性運輸排放之際，或被當作有機肥噴灑在另一豬場附近農田時，其中攜帶的病原體可能在不同的豬場間傳播。此外，也應注意病原體透過汗水散發出的氣體進行傳播。

在豬場內可利用廣效性消毒劑清洗，或是消毒豬舍間所有的流動設備，以降低病原體傳播的機會。特別注意走道之潔淨，因其可能會讓豬隻接觸到另一棟豬舍的糞便，因此必須減少不同豬舍間的共用設備和工作人員出入。

設備和人員的流動需要管制，以減少病原體經糞便和尿液在不同豬場間傳播。車輛通過也同樣需經生物安全措施防範和使用固定設備清洗，以降低不同豬場間的傳播。

■ 空氣

空氣是疾病傳播的一種主要媒介；研究資料指出：在適當的環境中，口蹄疫病毒至少可藉空氣傳播 100 公里；豬肺炎黴漿菌和胸膜肺炎放線桿菌也能夠懸浮傳播至數公里以外。然而，其他病原體就不是這麼容易藉由空氣傳播；PRRS 病毒難得漂浮至一公里以外的地方，通常距離不足一公里。

密閉豬舍的進氣口若安裝充足的過濾器，即可防止大部分病原體的空氣傳播。豬群密集的地方，這種方法可以發揮良好的作用。但是，在大型商業化養豬場和採取自然通風的豬舍，這種方法的效率不佳。實驗證明，在豬舍內和豬舍間定期的對空噴灑廣效消毒劑，亦可顯著減少病原體的空氣傳播。

■ 人員

病原體透過人員傳播是非常難以管理的問題。人員固然是病原體重要的散布者，但過分的管制要求又會引起工作後勤安排上的困擾。

人可以透過皮膚、衣服、毛髮、工作鞋或消化和呼吸系統攜帶病原體。要控制這種病原體傳播方式，則需限制人員的流動。進入豬舍的工作人員，至少應該穿著乾淨的衣服，並且要更換外套和工作鞋，理想的情況是應該沐浴。每棟豬舍前最好都設置足浴池，並注滿合適的消毒劑。要求工作人員在進入各棟豬舍前，工作鞋必須先清洗乾淨後，再入足浴池浸泡消毒，並且用殺菌肥皂洗手。不同階段豬隻的工作人員應該避免流動，或至少按照先從仔豬舍工作後才到大豬舍的順序。

工作人員進入健康豬舍之「不接觸豬隻隔離期」的要求仍有爭議，並且需要進一步研究。慣例上，人員在進入健康豬舍前，至少要有兩個夜晚不得接觸其他豬群。近期有充足的證據表明，這種要求並不合理。一般的情況下，工作人員更換衣物和沐浴後，經過一個晚上或更短時間未接觸豬群，就已經足夠杜絕大部分的病原體傳播。



■ 其他動物

病原體可以透過其他動物進行傳播，例如牛和羊（可傳播口蹄疫）、野生動物（野豬會傳播典型豬瘟、豬霍亂）、寵物（貓會傳播沙門氏桿菌）、鳥類（傳播禽流感）、昆蟲（蒼蠅會傳播豬鏈球菌和豬生殖與呼吸綜合症）和啮齒動物如小鼠可傳播豬痢疾短螺旋體（*Brachyspira Hyodysenteriae*, BH）。

病原體經其他動物的傳播，可能是機械性（動物身體上攜帶）或也可能是生物性（病原體在其他動物體內複製）。攜帶病原體的其他動物，可能會或不會表現出臨床症狀。在一些特殊情況下，一些病原體的攜帶時間很長，例如豬痢疾短螺旋體可在小鼠腸道內存活 180 天。

控制其他動物傳播豬病原體的基本方法，實際上是隔絕在豬群之外，例如利用牢固的籬笆將許多動物排除。豬場應該制定控制老鼠的方案。建築物的設計，應該有利於控制老鼠、預防鳥糞與飛蟲侵入。顯然，開放式或依靠自然通風的豬舍會面臨著較大的風險。

■ 運輸工具

車輛接近豬隻或進入豬場在所難免，而每輛都可能會傳播病原體。其中運輸豬隻的車輛對疾病傳播的風險最大，但請記得其他的運輸工具（如運送飼料的卡車、人工授精車、有機廢物和斃死豬集運車以及接送人員的車輛）也存在著傳播疾病的危機。

控制這一類型疾病傳播的要旨，為制訂良好的方案和使用規則並設法使車輛遠離豬場。這點可用完善的豬場設計、充足的豬群裝卸設備以及飼料從隔離區外運送得到解決。接近豬場的車輛都應進行清洗；車輪要噴灑消毒劑或通過消毒池。注意車輪或擋板上若有過多的污垢或有機物，會造成消毒效果降低。

車輛的修理和調度可反映出實際問題，豬場應對車輛的使用要求進行詳細評估，但請注意不是每一個豬場都能第一個用車。另應注意車內人員所帶來的風險。例如，決不容許運輸活豬的司機順著出豬台道進入豬場；車輛上的其他東西，如工具箱等也存在傳播疾病的風險。

■ 飼料和水

感染病原體也能透過飼料傳給豬隻，沙門氏桿菌即是的最佳例子。在許多國家，廚餘養豬是不合法的，用食物殘渣餵飼動物時，食物即可做為病原體的傳播媒介，因此最好儘量避免。

飲水也可能傳播病原體；受到污染的水源、未加蓋蓄水池和不良的飲水輸送系統都



可能傳播疾病：包括大腸桿菌、沙門氏桿菌和 PRRS（該病毒可在飲水器中存活 11 天）。使用效果確認能全場消毒，也可在豬飲水時使用的廣效性消毒劑進行消毒，即可防止病原體透過水傳播。

■ 汙染物

汙染物是指無生命但可以攜帶病原體並充當該病原體傳播媒介的物體。養豬生產過程中有很多汙染物，例如注射器針頭、受汙染的藥瓶、手術設備（如超音波掃描）、工作鞋和工作服等；豬舍本身也可能將病原體從上一批豬感染給下一批次。

顯然，在如此錯綜複雜的危險因素中，不可能顧及每一種。但基本的預防措施可能是很簡單的，例如進出不同豬舍間必須清洗工作鞋且需踏過且浸泡消毒足浴池、經常更換注射器的針頭、制定貨運制度的消毒規劃（包括豬舍噴霧消毒）等。在多數情況下，擬定一個良好的操作規劃是控制病原體傳播的一個重要工作。例如，不同豬場間絕不可以共用設備，參訪人員必須穿著豬場提供的外套和鞋子進入豬場。

同一棟豬舍內，防止不同批次間相互傳染是非常重要的。擬定一個完整的全場清洗消毒規劃，該方案必須包括清除所有的有機廢棄物，隨後用高壓水柱進行沖洗，再用廣效性消毒劑進行消毒作業。清洗時應注意要移除豬舍內所有可移動的設備，而供水系統亦須經過清洗消毒處理。如果豬舍內存在特定的病原體，則必須使用專門針對該病原體的消毒劑，並且對一些較不易接觸到的地方使用噴霧消毒。

■ 附近豬場

大多數地區性的傳染性疾病爆發均無具體原因，而是偶然發生的。當然，這類爆發通常發生在豬場較為密集的区域，可能是因為多種因素（如老鼠、昆蟲或懸浮微粒）造成的。為了防止相鄰豬場之間的這類傳播，即使採取最嚴密的生物安全措施，但是很可能效果不彰。因此，要防止此類傳播的最好方法，就是豬場間保持足夠的距離。

■ 不明途徑

豬場疾病有時也不清楚是怎樣傳播的，如離乳豬多系統消耗症候群/豬環狀病毒感染症。試圖預防此類病原體即是一件非常困難的事。當然，在現場生產中阻止病原體的傳播，永遠是一項重大的挑戰，抱怨預防措施可能太麻煩或成本太高，則是完全錯誤的觀念。預防勝於治療，評估一次特定疾病的爆發和疾病造成的損失，就知道努力阻止疾病的傳播，絕對值得。

（鄭煜堯、顏宏達譯自 Pig International, 34–36, Nov. 2007）