

## 養豬用水的安全考量

品質良好的飲水是維繫豬隻健康、生產和福祉所必需；飲水清潔無病原，才不致成為傳染病之媒介。然而，水分是常被忽略的營養分，豬隻飲水的品質常低於要求標準。因而，豬舍內供水系統需要維護和消毒，以避免污染。假如建造供水系統時即能包括消毒的設計，則可防止管線系統內形成微生物包膜，避免增加水中病原數菌量，以及加強消毒水殺菌的效果。

### ■水污染的影響

1. 污染的水會直接傳播疾病，例如大腸桿菌、沙門氏桿菌、迴腸炎、豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)和豬赤痢的感染。
2. 持續在批次豬隻間感染疾病，例如 PRRS 病毒在用水系統中能存活 11 天，黴漿菌在雨水中 17 天後尚能復活，而在自來水中更可在 31 天後復活。
3. 污染的飲水口味不佳，降低豬隻飲水量。
4. 飲水量降低將減少飼料採食量，並減緩豬群的生長速率。
5. 飲水量不足亦危害正常腸道功能，造成腸內微生物叢的菌相失衡，提高腸道疾病的發生率。
6. 增加其他體能缺陷。

## ■保證良好的水質

豬場用水來源不同，以微生物的多寡來看，自來水較地下水或泉水安全，但也無法保證，必須確實檢測水質才能放心。安全用水標準通常建議是在 37°C 時每 100 毫升水中總活菌數(TVC)低於 100 且無大腸桿菌數。上述標準假如無法達到，則必須考慮建立純化、過濾和消毒系統。通常藉氯消毒最方便，但其效率可能因管線內形成生物包膜而降低。

## ■避免飲水遭受污染

1. 不要長期貯水，否則貯水桶要經常清洗消毒。
2. 採用密封式用水系統，貯水桶密封才可以避免灰塵、鳥和鼠類的侵入。
3. 避免陽光直射貯水桶，防止黴菌和藻類的生長。
4. 開放式的水碗和水槽易於受糞便、尿液和唾液的污染，會增加病原菌的傳染機會。定期清潔消毒非常重要，水浴池常是沙門氏桿菌的傳染源。
5. 確認供水系統終端可徹底消毒；持續批次生產或持續供水的狀況下，須採用連續消毒設備處理。

## ■管線終端的消毒

病原菌能藉由供水系統在二批次生產的豬隻間相互傳播；因

此，消毒工作應包括整個供水系統。消毒前，所有飼料殘渣應先清除，並將貯水桶和飲水器內的污泥洗淨。消毒後，整個供水系統先以清潔水沖洗，等 30 分鐘後再貯水。檢測所有飲水器，確保其能正常使用。

貯水桶若無排乾設備，則必須定期清除桶內所有殘渣；每日檢測水碗和水槽是否存在有機殘渣，同時利用消毒水消毒。

### ■微生物包膜的形成

細菌偏愛於外多醣(exopolysaccharides)黏膜內生存，這種黏膜稱為微生物包膜(biofilms)

，可讓細菌吸附於管線系統內面。最好的例子是細菌在水冷式空調系統中持續生長，使大樓內人們引起退伍軍人症候群(Legionnaires disease)，發生肺臟病變。

微生物包膜就如同供細菌滋生之污泥，它可以保護細菌，不讓其受化學、溫度及許多消毒劑之影響。通常，少許污染的水源就能產生微生物包膜，更糟的是微生物包膜是細菌相互散播抗生素抗藥因子的溫床。安全飲水系統應考慮如何去除微生物包膜，氯產品是常用的飲水消毒劑，微生物包膜卻讓大腸桿菌增加 3,000 倍的抵抗力，因而降低消毒水的效果。

### ■結論

水為豬隻健康、生長和福祉所必需，故豬場全套供水系統必須具備有效的生物安全計畫。使用消毒水必須注意人畜安全，且能處理微生物和微生物包膜所引起的問題。

(顏宏達譯 / 楊天樹審 Pig Progress, 21(8):34-35, 2005)