

乳桶總乳生菌數改善-藥浴

光泉酪農課 劉祐廷

控制乳房炎的基本原則是盡量減少牛隻乳頭在以下過程中接觸到病原菌：**(1)前榨乳 pre-milking；(2)榨乳中 milking；(3)榨乳後 post-milking；(4)榨乳間隔 interval-milking。**

由於飼養環境的關係，牛隻無可避免的會接觸到病原菌，而導致乳房內感染的增加，因此減少環境污染源，可以大幅降低乳房炎的發生率。即便在最好的衛生環境下，也不可能有機會與病原菌相隔離。尤其日常生活中任何角落及物品都有可能藏有病原菌，任何牛隻接觸到後，再經由人員作業時的接觸，傳染到另一頭牛上，因此如果可以中斷之間的傳播鏈，新感染的發生率就會下降。

在擠奶過程中：**(1) 擠奶者的手；(2) 擦拭的毛巾；(3) 奶杯內襯老化**，在以上階段最有可能傳播的微生物是傳染性病原菌，如**金黃色葡萄球菌、無乳鏈球菌和支原體。**

在早晚的擠奶間隔期間會發生的傳播方式，例如：**(1) 被污染的牛床或土壤；(2) 乳頭與後腿的接觸；(3) 甩尾巴；(4) 舔乳房；(5) 蒼蠅；**

(6) 過度澆濕奶牛，導致髒水順著身軀流至乳頭。

因此透過榨乳前藥浴及良好的衛生習慣，對於預防乳房炎的發生非常重要。建議擠奶人員：**(1)前榨乳；(2)前藥浴；(3)等待 20 到 30 秒；(4) 用紙巾或消毒之毛巾，仔細擦乾每個乳頭。可針對部分較髒汙之乳頭進行預洗或使用含有活性界面劑的藥浴，但必須盡量減少用水量。**

藥浴的目的

乳頭要藥浴的目的是在對乳頭的皮膚表面進行消毒殺菌，目標在於減少至少 1000 倍或是 99.9%的細菌數。而不是對乳頭上的糞便進行消毒清潔，而且乳頭表面若殘有過多的污垢，會導致藥浴的效果大大折扣，造成殺菌效益的不佳，因此若欲使用乾式擠奶，前藥浴可以使用，具有活性界面劑的前藥浴，可同時進行清潔軟化及殺菌的功能。

乳頭藥浴的功能可以分成以下幾類**(消毒劑、介面活性劑、溶劑、潤膚劑、密封劑、載體和著色劑)**，而不同種類的藥浴，有不一樣的功能、皮膚護理**(保溼及受損修復等)**，

目的都在於解決乳房炎的發生。

● 藥浴成分

- I. 殺菌劑：殺死細菌的化合物。
- II. 介面活性劑：清潔和滲透在乳頭皮膚上的有機質。
- III. 溶劑：用於化合物之間的融合。
- IV. 潤膚劑：改善皮膚健康及條件。
- V. 密封劑：成膜劑，乳頭外形成一層薄膜，可於下次擠乳時撥除。
- VI. 著色劑：可提高消毒劑之辨別度。
- VII. pH 值：低 pH 值使產品更穩定，延長儲存時間，軟化皮膚角質層
※譬如：碘保存在高於 pH 值 8.5 會導致碘(I²)分解成碘化物(I⁻)，造成殺菌能力降低。
- VIII. 黏稠劑：低黏稠度的適合用噴霧或高起泡性(清潔用)，高粘度的可附著在乳頭表面，形成較厚且時效較長的保護層。

● 前後藥浴的作用

a. 前藥浴：

前藥浴的濃度較低，主要在控制乳頭表面的細菌，但由於表面有機物質的殘留，因此藥浴至少要停留至少 30-60 秒。控制環境病原菌（降低病原菌進入到乳頭內的機率），比起單純清洗及乾擦乳房，使用前藥浴可以

減少 50%以上的乳房內感染 (IMI)。

前藥浴的其他優點包括：(1) 促進排乳；(2) 加快擠奶速度。

b. 後藥浴：

較高濃度的殺菌液(需留在乳頭較長的時間約 5min-1hr 以上)，防堵擠奶後病原菌的侵入，降低乳房炎的發生(由於擠奶後會乳頭括約肌需要時間收縮，因此後藥浴需要能夠長時間附著於皮膚表面保護乳頭。)

後藥浴有較佳的皮膚調理能力(改善乳頭皮膚健康狀態)，使用後藥浴可以減少 50~95%以上的新發生之乳房內細菌感染(IMI)尤其是(金黃色葡萄球菌、無乳鏈球菌等)。

● 市售常見的乳頭藥浴

在過去的 30 年裡，全世界的乳頭藥浴成分種類多達數十種。一般常



見的成分包括：碘、洗必泰、二氧化氯、有機酸、次氯酸鹽等。

以下介紹這些成分的作用能力吧。

a. 碘 (Iodine) :

現行最常見的藥浴成分，廣效性，效果快且強（細菌、真菌、病毒和孢子都具有一定的殺菌效果），游離碘的濃度通常在6-12ppm。一般前藥浴濃度=0.5%的有效碘，後藥浴則是使用濃度較高約1% 的有效碘。



※刺激性強，日曬後會失去活性。

b. 氯己定 (Chlorhexidine) : 俗稱洗必泰，做為外用抗菌劑及陽離子界面活性劑，對多數革蘭氏陽性菌 (G+) 和革蘭氏陰性菌 (G-) 具殺滅作用 (對 G-、假單胞菌和沙雷氏菌的效果較差)，對真菌及具有套膜之病毒則部份有效。

※建議挑選濃度要在 0.5% 以上佳。



c. 二氧化氯 (CLO₂) : 常見的成分為亞氯酸鈉和乳酸的混合物，形成有殺菌成分的亞氯酸（有效濃度須達 0.32% 以上）。廣效性：對 (G+) 和 (G-)、酵母菌、黴菌和病毒皆有用，在有機物環境下效果也佳。乳酸可作為軟化角質使用。



物，形成有殺菌成分的亞氯酸（有效濃度須達 0.32% 以上）。廣效性：對 (G+) 和 (G-)、酵母菌、黴菌和病毒皆有用，在有機物環境下效果也佳。乳酸可作為軟化角質使用。

d. 過氧化氫 (H₂O₂) : 俗稱雙氧水及漂白水，具廣效殺菌性，通常會跟乳酸混合使用，當產品添加乳酸時殺菌較果較單獨使用過氧化氫效果更好，有效殺菌濃度為 0.5-1%。※對陽光直射和極端溫度敏感，有機質環境下效果差。



- e. **十二烷基苯磺酸 (Dodecyl Benzene Sulphonic Acid, DDBSA):** DDBSA 是一種陰離子界面活性劑，具有清潔、起泡等作用，對(G+)和(G-)以及酵母菌有殺菌效果。※它是一種陰離子界面活性劑，所以不得與陽離子界面活性劑混用，以免產生沉澱物而失去作用。



- f. **乳酸鏈球菌素(Nisin):** Nisin 是一種天然的抗菌蛋白(非廣效性)，常見用在對付(G+): 如李斯特菌、芽孢桿菌、產氣莢膜桿菌及金黃色葡萄球菌等。

※(G-)因外膜結構關係，因此無法被 Nisin 破壞。

- g. **包膜式藥浴:** 不同於其他形式之藥浴，包膜式藥浴主要透過物理方式(形成丙烯酸或水溶性聚合物之膜)包覆皮膚及阻隔細菌。包膜形成後須穩定且保持乾燥至少 10 分鐘以上，效果才會

顯著。*針對潮濕、泥濘、極端條件—炎熱、潮濕效果佳。



● **藥浴方式(浸漬&噴灑)**



取下乳杯後，馬上給予後藥浴是控制乳房炎的重要手段，可以有效減少乳頭上的細菌數量並且避免環境細菌的侵入。

有的人擔心使用藥浴杯會有細菌汙染的問題，導致細菌在乳頭以及牛隻之間交叉感染，因此認為使用噴灑的方式能更安全且快速。另外藥浴杯可能會有病原菌的生長，而主要繁殖的是假單胞菌和沙雷氏菌，而這兩種細菌相當罕見。研究和現場經驗都顯示如果使用得當，噴灑與浸漬方式一樣有效。

大多數藥浴失敗的理由是沒有充分佈滿乳頭，當使用藥浴杯浸漬時，通常只覆蓋到乳頭的一半。亦或是使用噴灑系統時，應從乳頭正下方噴灑，確保藥浴完全覆蓋。若單從側面噴灑會導致另一側沒有完全覆蓋，以上都會導致殺菌效果變差，做好表面工夫而失去意義。



測試： 測試藥浴覆蓋範圍方法是“白毛巾測試”。浸漬或噴灑乳頭後，立即用乾淨的毛巾包住乳頭底部，同時吸乾整個奶嘴上的殺菌液，並檢視毛巾上藥浴浸液的範圍，如果顯示未完全覆蓋，應調整藥浴作業使乳頭的三分之二完全被覆蓋。

為確保乳頭藥浴始終有效：

1. 遵循產品指示之稀釋倍率、水質要求、混合程序、保存期限、兼容性和儲存條件等。
2. 消毒液備用（不超過3天），並存放於有蓋的容器中，避免外來

的物質進入造成污染。

3. 定期清潔設備：包括乳杯、藥浴杯、榨乳室等（至少每週一次）。
4. 透過浸漬或噴灑的方式使用乳頭藥浴，方法正確時效果一致。
5. 在藥浴中添加潤膚劑可以改善乳頭皮膚健康。

參考資料：

Gleeson, D, Flynn, J and Brien, B, 2018. Effect of pre-milking teat disinfection on new mastitis infection rates of dairy cows. *Irish Veterinary Journal*, 71(1).

Garvey, M., Curran, D. and Savage, M. (2017), Efficacy testing of teat dip solutions used as disinfectants for the dairy industry: Antimicrobial properties. *Int J Dairy Technol*, 70:79-187

光泉廠農通訊(120)

<https://www.kuangchuan.com/FacInfo/Dairy>

光泉廠農通訊(120)

<https://www.kuangchuan.com/FacInfo/Dairy>