

超高温瞬間殺菌

邱健人

牛奶營養變化少

最早期的牛奶，雖然也經過加熱殺菌。但在玻璃瓶上，僅蓋上一厚紙板，如果一星期忘了喝，只好報銷。這種牛奶，所採取是低溫殺菌。

到60年代，市面開始出現加有金屬瓶蓋，玻璃瓶裝的保久乳，這種牛奶由於經120℃殺菌過，只要不打開瓶，放不放冰箱，都可保存1個月以上。



但是後來紙盒（鋁箔包）取代笨重的玻璃瓶後，現在90%以上的牛奶飲料，幾乎都是超高温短時殺菌的盒裝牛奶。

最近，大家對超高温瞬時間殺菌的牛奶，發生種種疑問。都認為牛奶經超高温瞬時間殺菌後，營養已變質而失去價值。提出“無價值”說，來反對牛奶的超高温瞬時間殺菌法。

現在是食物豐富，而營養缺乏的時代，每一個人缺少一種以上的礦物質或維生素。所以健康補助食品，或機能性食品，是時下的人必需追求的食品。牛奶是一種理想的健康補助食品，大概可提供約 $\frac{1}{3}$ 的鈣需要量。其他也是蛋白質、維生素A、維生素B₂的理想來源。

至於牛奶經超高温瞬時間殺菌會發生怎樣的變化呢？未殺菌前的牛奶，牛奶所含的鈣， $\frac{1}{3}$ 成游離的離子鈣存在，

$\frac{2}{3}$ 為結合型的鈣，即以酪蛋白存在。前者分子小，又成離子狀存在，很容易透過腸膜而被吸收。後者由於分子大，較不易被吸收。牛奶經超高温瞬時間殺菌，游離型的鈣，完全變成結合型的鈣，所以認為牛奶鈣，已完全不被吸收。

事實上，牛奶進入胃時，先經胃蛋白質分解酵素分解其蛋白質一次。到腸又經胰蛋白質分解酵素分解一次。如鈣到這一步還不游離成離子鈣，剩下也是鈣的胛化合物，吸收率反而比鈣高20~30%。

現在為了提高鈣的吸收率，市面上已利用胰蛋白分解酵素，先將酪蛋白（Casein 含鈣的蛋白質）分解成酪磷酸胛（Casein phosphopeptide），做為一種機能性鈣。然後添加到牛奶，乳酸菌飲料或乾乳酪，以提高這些食品的鈣含量或吸收率，是一種極有潛力的機能食品。所以牛奶經超高温瞬時間殺菌，對鈣的吸收，不但無害，反而有利。

牛奶所含的蛋白質，80%為酪蛋白。這種酪蛋白只要經100℃加熱就變性。但在超高温瞬時間殺菌，由於殺菌的時間僅2~4秒，反而不易變性，故對牛奶的營養並發生變質的問題。

牛奶剩下的20%蛋白質，是分子比較少的球蛋白及卵蛋白。這兩種蛋白質，很容易熱變性，通常100℃只需要5分鐘即變性。變性對剛出生的嬰兒，可能不大適當。但大人喝了，在營養價值上影响不大。

相反，這些小分子蛋白質，加熱變性後，反而不易引起過敏，這可能是牛奶經超高温瞬時間殺菌，意外獲得的好處。

超高温瞬時間殺菌，對維生素A不會破壞。在牛奶奶油的協助下，能更有效率的被吸收。所以牛奶的超高温瞬時間殺菌，在營養上應該不會改變太多才對。