

# 乳白為天下第一色

文／林慶文 台灣大學動科系暨食科所名譽教授

牛乳外觀上的「乳白」，隱藏著人體必需各種營養素，尤其含吸收極佳的鈣。

乳汁的白色簡稱乳白 (milk white)，乳白是一種顏色，呈現於外觀的色彩，希臘語曰 Khrōna，本意為「膚色」，英文者衍生許多，如色彩、色調、色相等。喻人體之美，常曰「冰肌玉體」，持有這種天生麗質的「乳白」，任何化妝均會令人滿意。

夜空呈現的天川，華語稱「銀河」，日語為「天乃川」，英語為「milky way」，直譯則為「乳道」。拉丁語「銀河」為galaxias，英語則亦稱galaxy。形容詞為galactic (銀河的)，galacto為「乳的，白色的」，字首則如galactose (乳糖)。

牛乳的顏色為什麼呈現「乳白」？牛乳中含有4.5%左右乳糖，約3.2%脂肪，3.2%蛋白質與0.7%灰分。富含鈣的酪蛋白 (casein)，為最常見的蛋白質，結合鈣磷等，讓乳汁呈現白色。

乳白是大自然的顏色之一，一切波長的可見光反射而映入眼睛，即酪蛋白與脂肪的廣泛波長反射的結果，乳汁就顯現白色。乳汁的不透明狀，乃酪蛋白與鈣磷結合成膠狀粒，又其中的脂肪呈乳濁狀，經光線散亂反射。

選用牛乳作素材愈多，調理出的菜餚白色度愈白，如我們飲食常出現的蘿蔔糕、粉圓、碗糕等與牛乳混合，不僅能增加乳白外觀，且能增添營養；白飯或稀飯，摻入適量牛乳，乳香四溢。此或可舒緩我國每年常發生的冬季剩餘乳問題。

乳汁中的酪蛋白化鈣成分，在一般情況呈白色，而部分則可能會被鈉或鉀所置換，變為透明；以顯微鏡觀察，無數細微脂肪球浮現，每立方毫米有200~600萬個，而人乳則有100~150萬個。乳汁中的脂肪球經光線反射、散亂，則乳白效果更佳。

脂肪比水輕，牛乳靜置時，脂肪球逐漸上浮而形成乳油 (cream)。乳油特性較牛乳明顯，即能增白色度與粘稠性。含脂肪38%的乳油，冷藏而攪拌時，將形成含小氣泡、白色的泡沫乳油 (whipping cream)，常點綴於蛋糕。

乳白的牛乳，利用其容易染色的性質，可加工

成多彩繽紛的乳品，例如咖啡牛乳、巧克力牛乳、蘋果牛乳、木瓜牛乳等，只要在牛乳中加點食用色素，就變化無窮。

乳白係天然顏色，具美容效果。據說古代絕世美人，埃及女王Kleopatra，保持「冰肌玉骨清無污」的秘訣是「牛乳浴」。乳中的酵素可促進分解皮膚表面多餘角質層，又乳中極微細脂肪球附著皮膚表面，如同面霜布滿全身，使皮膚濕潤光艷。

溫泉勝地偶聞溫泉池倒入牛乳，旅客進池，洗淨身體，牛乳即為增進皮膚光澤的天然乳液。

乳營養特性分別敘述如下：

## 1. 乳蛋白最高級

乳蛋白以酪蛋白為主體，而與鈣結合形成80~120 $\mu$  (micron, 百萬之1公尺) 粒子存於乳中，如酸達至等電點 (pH4.6%) 則凝固。酪蛋白由19種胺基酸構成，其中有均衡分布的所謂必需胺基酸8種，其胺基酸價為91 (蛋為100)，在營養上是優良的蛋白質。

## 2. 乳脂肪的消化絕佳

乳中脂肪，如前述，以球狀分散，消化吸收容易。

## 3. 富含鈣

鈣在體內無法形成，需自體外有效不斷補充攝取。而乳中的乳糖有促進鈣或鐵的吸收。且僅存於哺乳動物的乳糖，營養上，亦是不能缺少的。

鈣自身是不易吸收的營養素，幸而乳中有多種促進吸收補助劑，如優質蛋白質、維生素D、乳糖等。故若只攝取鈣劑，而忽略促進吸收的營養素，不運動，又不受日光浴，效果並不好。

體內鈣99%，沈著於骨或牙。此並非呈頑固狀，而由體內新陳代謝，天天再生。每日成人需要量600毫克，國人普遍缺乏，牛乳1盒 (200毫升) 約含200毫克。營養學家建議大眾應喝約2盒。每日保持健康，並防止骨質疏鬆症。

## 4. 含必需維生素

乳含人體所需維生素，尤富含維生素B<sub>2</sub>，及A、B<sub>1</sub>和泛酸。但維生素D、K和C並不多。 