

嘉惠國人的生物科技農產品

文／王鳳英 衛生署藥物食品檢驗局

近年來，高生物科技產品在台灣快速發展，這些高生物科技事業團體以多元化經營，提供內外銷的產品，國人受益頗多。從早期的酒類、醬油、味噌、醋、養樂多、起司、紅糟、酸菜、泡菜及納豆等，及至最近的優格、優酪乳、乳酸菌及納豆菌等發酵食品，著重於人體原生益生菌的開發利用。

以日本為例，應用納豆菌與多種人體原生益生菌（Probiotics）複合共生的原理，所研製而成的優選納豆菌食品。

國人在遵循日本傳統納豆的釀造製程，並結合現代生化活菌培育技術，配合各種日常天然食品素材，例如：天然蔬果元素、天然高生物體轉換性酵素原體、天然食物長短鏈膳食纖維素等健康生機成分的添加，再經納豆菌和益生菌種發酵轉換成爲聚糖肽（Glycopeptides）等，產生易於人體吸收的複合型小分子有機營養素，並以後續微晶包覆技術（Micro-encapsulation Technology）的設計，最後生產屬於高生物科技多元益生菌食品。

這種高生物科技多元益生菌食品的優點：可將納豆菌活菌廣泛分布於腸道各部位，並有效抑制有害菌的生長。納豆菌種在腸道內存活效期長，屬於孢子性活菌，高度耐唾液、胃酸及消化液。又因無任何人工添加物，全製程採用高營養價值天然食材配方研製；遵循古法結合生物科技，保留納豆拉絲精華，確實去除納豆特有氣味，並成功地改變拉絲精華型態爲顆粒狀，能將天然食材中的有機成分藉由微生物轉換成爲易於人體吸收的營養型式。

由於爲低溫生產製程，避免酵素被高溫破壞，其中加強多元天然蔬果及其酵素的輔助功能，並經益生菌種轉換提昇人體所需之綜合生理機能。菌種及配方的精確選擇，著重在維持產品天然食材層級（Natural food state）的安全性及營養原貌。

由於這種納豆菌產品含有屬芽孢型納豆菌粉末、孢子性乳酸菌粉末、果寡糖、多元蔬果及其酵素、微晶食物纖維、水溶性維生素及人

體重要微量元素等。可以製成水溶性顆粒，適合直接食用、充膠或打錠，亦可搭配需求進行各型式納豆菌相關食品的開發，如飲料、乳品、餅乾、糖果等。

如果將這益生菌種或其代謝物製作成膠囊或錠劑，這樣的膠囊或錠劑食品，衛生署通常要求必需經國內外醫學、學術單位或食品公司技術研發、證實安全及並經實驗認證許可。目前我國衛生署對於這類膠囊或錠劑食品採取嚴格把關，經過專家謹慎審查後，才會給予許可字號，以確保國人食的安全性。

傳統納豆製作方式黃豆蒸煮後，噴上單一納豆菌菌種，發酵成納豆食品，其外觀爲蒸熟的黃豆表面有黏稠拉絲，較不爲國人所接受，並含有特殊似氨味，最常當作正餐配菜食用，但需存放於冷藏或冷凍保存，所以攜帶不方便。而新開發納豆菌食品是以仿古方法，利用微生物科技方法誘發納豆菌發酵，保留納豆拉絲精華，納豆菌及多元菌種複合共生乳白色顆粒，具優格味及蔬果清香味道，能直接食用，亦可與各式飲料配合食用，可以存放一般室溫保存，攜帶方便。

近年來人體原生益生菌功能陸續爲人們所知，食品廠商及生物科技公司也相繼開發各型式原生益生菌相關食品，如：飲料、乳品、糕點、餅乾、糖果、布丁、奶酪、泡菜、烘培食品及其他養生菜餚等，甚至製作成液狀、粉末狀、膠囊或錠劑食品。這些高生物科技多元化產品真是琳瑯滿目，使得消費者有更寬廣的選擇空間。

目前市場充斥著宣稱有醫療效果的膠囊或錠劑食品，但是將微生物之代謝物抽取製作成膠囊或錠劑食品後，成本高價格高，品質也良莠不齊。消費者實在無須追求於這類價格昂貴的食品，或許能尋找其他替代的天然食品更恰當。

例如添加納豆菌製作的泡菜，這種便宜又具有益生菌種的高生物科技多元化產品，國人的接受度高。尤其泡菜的營養價值高及其獨特的風味，實在能使泡菜成爲世界各地極受歡迎的食品。國內食品業者及生物科技公司應可積極開發醃漬泡菜，銷售至全球各地。

■