



飲食與老化研究(1) 預防老化的飲食

美國人口生態學及衛生保健學者在最近幾年中，相繼發表專題，討論在第二次世界大戰結束後15年之間，所謂之「嬰兒潮」(1945-1960)誕生的7,700萬名「嬰兒」即將面臨退休，引起的「人口老化」與「老人保健」等問題。美國農業部「人類營養與老化研究中心」與波士頓 Tufts大學合作，進行一系列「預防老化的飲食」及「營養對大腦功能之影響」相關研究。本期刊出第一篇。

人的大腦係由120多億個腦細胞，形成「中樞」與「週邊」兩大「神經系統」，相互構成一個精密的「訊息掌控中心」，接收由內分泌系統「正腎上腺素」(nor-epinephrine)、「血清素」(serotonin)及「多巴胺」(dopamine, 腦內分泌物)釋出的化學傳導體所傳達的複雜訊息，迅速轉化為個人的思維、理解、認知、語言及行動。

老化從腦部開始

主持「食品與大腦老化」研究的神經學專家詹姆士·約瑟夫博士指出，人的大腦一旦衰老，整個身體的生理機能、訊息傳遞及行動反應，均隨之下降。大腦衰老的原因分為兩類：一類為「外在」飲食環境所導致，一類為「內在」遺傳因子所導致。該研究重點旨在探討「外在」飲食環境導致衰老的因素。

報告指出，每個人體內均存在一些具有免疫力和傳遞信息功能的自由基，可是因為食物不當或受環境污染，會使體內產生過多的「自由基」。由於「自由基」是一種含有不成對電子的原子團，累積過多時，會奪取體內正常細胞或組織的電子，破壞生理結構及機能，特別是導致腦力的衰退。約瑟夫博士

的研究證實，適當的補充含有「天然抗氧化劑」的食品，可以減少體內自由基的形成及增加，有效減緩大腦的老化。

自1999年開始，約瑟夫博士與同儕針對啮齒動物進行一系列「神經反應與食物之相關研究」。他們將同齡與同體質的倉鼠分為兩組：一組飼餵富含天然抗氧化劑的食品；一組飼餵普通的食物。56天之後，經由測試，發現餵食含有抗氧化劑食物的倉鼠，大腦的反應力與肢體的協調力遠勝於只飼餵一般食物的倉鼠。

另一項試驗則是測試不同齡倉鼠大腦的平衡力，亦分為兩組：一組為19個月大(相當於人類65至70歲)的「老」倉鼠，一組為3個月大(相當於人類15至20歲)的「幼」倉鼠；分別置放在一條狹長的木棍之上，強迫爬行。「老」倉鼠在5秒鐘之內全部自木棍上跌落，「幼」倉鼠則平均可爬行13秒鐘之久。隨後再將兩組倉鼠，同量餵食含有抗氧化劑的食物。28天之後，「老」倉鼠爬行的時間平均增加至11秒鐘，「幼」倉鼠則維持不變。

此二項試驗明確顯示含有抗氧化劑的食物，具有改善倉鼠平衡力及緩和大腦衰退的功效。更可喜的是：上述二項實驗，均未發現抗氧化劑食品對倉鼠有任何不良的副作用



或負作用，因此為人類預防衰老帶來一線新希望。

ORAC彩虹食物

為了進一步求證天然抗氧化劑食物對人體抗老化的功能，約瑟夫博士再應用「氧自由基吸收能力 ORAC」指數檢測技術，測量含有天然抗氧化劑食物的「抗（清除）氧化能力」。證實凡屬ORAC當量值（Trolox Equivalent, $\mu\text{mol TE/gram}$ ）愈高者，抗氧化能力愈強，抑制自由基的能力亦越強。

一般天然的植物性食品中都含有數量不等的抗氧化物質。據分析，“ORAC”含量範圍由16至3,985 $\mu\text{mol TE/g}$ 。在不同的植物性食品中，以水果的含量最多，蔬菜次之，五穀少。在所有的水果中又以「歐洲越橘」的抗氧化物質最高，因為它含有大量的「花青素」。

花青素屬於生物類黃酮複合物，是清除自由基最佳的天然化合物；花青素並能增強免疫力、保護動脈血管內壁的膠原蛋白。同時，它在進入人體腸胃20分鐘之後，即能完全溶釋於血液之中，在人體內可以維持27小

時之久，而且可以100%被人體吸收。最重要的是花青素具有跨越「血腦屏障」（指在血管和大腦之間一種選擇性阻止某些物質由血進入腦的屏障）的能力，保護大腦神經系統。

波士頓大學有研究報告指出，人體對於營養吸收的能力隨年齡遞增而下降，主要的原因有三：1. 老年人唾腺分泌不足，以致無法充份消化所攝食的醣類；2.

牙齒的咀嚼力衰退，難以細嚼食物；3. 胃酸分泌減少，腸胃吸收的功能變差，無法正常消化吸收所食入的營養。因此建議老年人應該多吃易於消化且又富含抗氧化物質的「彩虹食物」，即富含色澤及抗氧化物質（花青素）的水果與蔬菜。



老年人應該多吃「彩虹食物」，即富含色澤及抗氧化物質（花青素）的水果與蔬菜

生鮮水果及蔬菜抗氧化劑含量

Antioxidant Content (ORAC) of Fresh Fruits and Fresh Vegetables

生鮮水果	TE/100 grams	生鮮蔬菜	TE/100 grams
歐洲越橘 Bilberry	2400	紅洋白菜 Red cabbage	1400
藍莓 Blueberries	2300	大蒜 Garlic	1300
紅李 Red plum	2200	甜菜 Beets	800
黑李子 Black plum	2000	香菇 Mushrooms	700
紅葡萄 Red grape	1700	球花甘藍 Broccoli flowers	600
紅蘋果 Red apple	1400	菠菜 Spinach	500
蔓越莓 Cranberry	1300	甜玉米 Sweet corn	500
青葡萄 Green grape	1200	白馬鈴薯 White potato	400
油桃 Nectarine	1200	紅馬鈴薯 Red potato	350
香蕉 Banana	1100	豌豆 Peas	300
野生藍莓 Wild blueberry	1100	白色花椰菜 Cauliflower	200
紐西蘭奇異果 Kiwi	1000	胡蘿蔔 Carrots	200
鳳梨 Pineapple	1000	青菜豆 Green beans	200
甜櫻桃 Sweet cherry	800	黃的洋蔥 Yellow onions	200
柳橙 Orange	600	番茄 Tomato	200
梨 Pear	600	萵苣 Head lettuce	150
甜瓜 Cantaloupe	200	青白菜 Green cabbage	150
甘露瓜 Honeydew melon	100	黃瓜 Cucumber	100
西瓜 Watermelon	100	芹菜 Celery	50

資料來源：Agric. Food Chem. 44 – 54

有關「營養對大腦功能影響」研究之全文，可上網www.nps.ars.usda.gov輸入：Human Nutrition, an ARS national program (#107)研究專題查閱或逕與Dr. James A. Joseph USDA-ARS Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University, 711 Washington St., Boston, MA 02111; phone (617) 556-3178, fax (617) 556-3222.連絡。