

自由基、抗氧化物 與健康息息相關

自由基的發現是經歷百多年輾轉科學研究。1878年科學家首先發現動物因吸入過量氧氣而中毒，引起研究人員的注意。然而，直到上世紀四十年代晚期至五十年代早期才出現人類的首宗個案——早產兒因使用氧氣過量所致的晶狀體後纖維增生症（Retrolent Fibroplasia）證實與自由基有關。

撰文：薛家強（註冊藥劑師／香港保健食品協會會員）



醫學界在六、七十年代繼續發現其他案例：新生嬰兒肺氣管發育不良（Bronchopulmonary Dysplasia）和呼吸窘迫症候群（Respiratory Distress Syndrome）。自此，研究自由基便開始熾熱起來。

自由基是甚麼？

自由基（Free Radicals）亦稱為游離基，是一些本身具化學活性極強且十分不穩定的分子、原子或離子，為了盡快回復其穩定狀態，不斷以氧化作用來達致目的，所以自由基存在的時間很短。

自由基的來源

視乎年紀和性別，人體每天需要消耗1700-2400卡路里的能量來維持運作，每刻每秒必須將儲藏在身體內的營養素如脂肪、碳水化合物和蛋白質等轉化為能量，利用吸入空氣中的氧氣進行氧化營養素以解放能量，這些氧化過程自然地衍生出體內的自由基。所以自由基可在人體的任何部位產生。



例如，粒腺體是細胞內產生能量（進行氧化作用）的主要位置。人體內的自由基有許多種，有人體自行合成，具有重要功能的；或在新陳代謝過程中產生的；也有來自外界環境的。

體內氧化過程產生的自由基較明顯的有三類，包括超氧化物（Superoxide）、氫氧化物（Hydroxyl Compound）及過氧化物（Peroxide），全部都帶有活性極強的氧離子。來自外界環境促使體內自由基增加的因素很多，例如，都市人的工作與生活壓力、長期精神抑鬱、經常睡眠不足、食物、水源及空氣的污染、吸煙及吸入二手煙、過度受陽光的紫外線暴曬、細菌或病毒感染等。從空氣吸收的自由基普遍有電力廠排放的二氧化硫（SO₂）、汽車廢氣的一氧化氮（NO）和一氧化碳（CO）、燒焊造成的臭氧（O₃）等。

自由基怎樣影響健康？

當自由基停留體內，它會氧化健康細胞的組織，造成細胞膜及細胞內，包括遺傳基因（DNA）的破損，促使細胞凋亡或變異。細胞死去，身體就像機器失去零件，阻礙了身體正常操作。變異的細胞就像叛變軍隊不跟從身體

指令，惡意破壞身體組織。如果體內長期受到過量自由基的攻擊，患上嚴重疾病的機會大幅增加，例如癌症、心血管疾病、糖尿病、帕金森症、關節炎及身體老化等。

抗氧化物

也不是所有的自由基都是敵人，身體每天都會解放適量的自由基，幫助心血管系統正常運作、令腦袋清醒、幫助集中精神、啟動性器官、消滅入侵的病毒和細菌等。然而，身體能巧妙地控制和利用自製的自由基而無損健康，原因是人體同時擁有一套完整的抗氧化系統，可以製造一種稱為抗氧化（Antioxidant）或自由基清除者（Free Radical Scavenger）的物質，即時把剩餘的自由基中和，及消除它的毒性。身體自我合成的自由基清除者大致上有四種：超氧化物歧化酶（Superoxide Dismutase, SOD）、甲硫胺酸還原酶（Methione Reductase）、過氧化氫酶（Catalase）及穀胱甘肽過氧化酶（Glutathione Peroxidase）。

當身體老化，體內機能隨之衰退，或受外在因素影響令自由基急增，身體製造抗氧化物的機制就容易失衡，導致自由基累積在體內，引起不同的健康問題，患病的風險便

跟着增加。這時就需要從外吸收更多的抗氧化物，以彌補體內生產不足。事實上一些維他命、礦物質及蔬果的成分具有防止自由基形成或中和自由基的功能，這些物質也稱為抗氧化劑（Antioxidants）。

最為人熟識的維他命及礦物質有維他命A、C、E及硒，可以協助體內清除自由基。

- ◆ 維他命A —— 因為維他命A吃多了會中毒（每天不可以超過10000iu），服用β-胡蘿蔔素（維他命A的前身）較為安全。
- ◆ 維他命C —— 一種強力的抗氧化劑，能通過腦屏障，可進入腦部協助清除自由基。
- ◆ 維他命E —— 一種預防脂肪及細胞膜變質的抗氧化劑，存在八個品種，其中維他命E（d-α-tocopherol）的生物活性最高。
- ◆ 硒（Selenium）—— 其中一種被廣泛研究的礦物質，它與蛋白質附合來發揮抗氧化作用，硒可以幫助防止細胞被自由基破壞及減慢變異細胞生長。

新鮮的蔬果蘊含豐富的天然抗氧化物，品種繁多，較普通的植物抗氧化物，包括葉黃素（Lutein）、番茄紅素（Lycopene）、槲皮素（Quercetin）、玉米黃質（Zeaxanthin）、生物類黃酮（Bioflavonoids）、多酚類（Polyphenols）等。多吃有助維持健康。

結語

倘若因實際環境不可能達到衛生署建議每日吃兩份水果三份蔬菜，又或生活持續處於自由基高產量的環境中，不妨考慮服用預先包裝的抗氧化配方。

以上資料只簡單介紹自由基和抗氧化物的保健概念，希望能喚起每天生活繁忙的我們時刻要有保健意識。健康無價，必須好好珍惜。◆