



## 丟掉果汁機

夏天快到了，想喝飲料又怕喝掉健康，蔬果汁是似乎好選擇。果汁吧在有健康意識的城裡、健身房，甚至是在美食家擅場的時髦餐廳裡都快速崛起。如果你在週六早上打開電視，大概就會發現市面上有一種新的榨汁機，宣稱會保證會改變你攝取蔬果的經驗。有些榨汁機被行銷成能夠增強免疫系統、增加新陳代謝，還會讓你感覺更快樂。

### 一、水果 vs 果汁

喝下色彩繽紛的綜合果汁後，**身體真的能一次吞下十根胡蘿蔔營養？或是一整朵花椰菜？**我知道如果我要吃這些東西，我不會一次就吃那麼多，而且我要是硬試的話應該會生病。且這些蔬果的原始養分被裝到了果汁高杯中，還會保持一樣？飲料商販喜歡引用攝取新鮮蔬果有益的研究，**他們卻沒有注意到這些研究跟果汁產品並沒有關係。**這些研究針對的可是天然全食物，而天然水果的營養價值常因人為加工、保存，例如渣汁過程、容器、添加物等，而發生變化。

### 二、氧是很強力的氧化劑

氧在偷走電子時，會一瞬間就改變化學分子。我們一把水果或蔬菜的內部暴露在充滿氧的空氣當中，當場就把它給氧化了，不到一秒，尤其是我們把水果或蔬菜丟進食物攪拌機的破壞性力道裡頭。我們把蔬果的整個構成和裡頭的營養都改變了，另外一般市售較高價的果汁會裝在不透明罐裡冷藏，盡力保存產品裡的養分，因為裝在透明玻璃罐或塑膠包裝裡的果汁混成品，這會讓內容物對光產生敏感，等果汁進了我們肚內後，早就已經沒有營養價值了。

### 三、自由基(Free Radicals)

簡單的說，**自由基就是「帶有一個單獨不成對的電子的原子、分子、或離子」**，它們可能在人體的任何部位產生，例如粒腺體，它是細胞內產生能量(進行氧化作用)的主要位置，因為是進行氧化作用的地方，因此也是產生自由基(過氧化物)的主要地點。其實並不是所有的自由基都是有害的，例如一氧化氮(NO)，它是人體自行產生、具有許多功能、且相當重要的物質，不過當它因為某些原因 而產生過量時，也會產生危害，造成疾病。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。有些自由基相當活潑(通常是小分子量的物質)，具有搶奪其他物質電子的特性，而分子量較大的自由基通常並不活躍，例如維生素 C、E 自由基，他們可以利用自身結構的特性來穩定不成對的電子，所以並不太會攻擊別的物質。

這些**自由基有搶奪其他物質的電子**，使自己原本不成對的電子變得成對(較穩定)的特性，而**被搶走電子的物質也可能變得不穩定**，可能再去搶奪其他物質的電子，於是產生一連串的連鎖反應，造成這些被搶奪的物質遭到破壞。人體的老化和疾病，極可能就是從這個時候開始的。尤其是近年來位居十大死亡原因之首的癌症，其罪魁禍首便是自由基。因此人體也具備了修復的功能，以復原被破壞的組織結構，同時也有一套完整的抗氧化系統，以對抗和預防自由基的危害。直接來看一看人體自行製造的抗氧化和食物中可以幫助我們對抗自由基破壞的一些重要營養素和物質。

## 四、抗氧化物(antioxidants)及抗氧化作用

在自然的飲食中，被稱為三大抗氧化物質的是維生素 E、維生素 C、和  $\beta$ -胡蘿蔔素。事實上還有其他許多物質也具有抗氧化的性質，只是到目前為止，似乎還沒有發現抗氧化效果超過這三種抗氧化物質的東西。

**維生素 C**，又名抗壞血酸，是一種溶於水的物質，因此可以隨著血液和體液散布到身體的各個角落，而她的抗氧化能力也就伴隨臨到。維生素 C 可以直接與羥基自由基作用，然後產生不活躍的自由基產物，接著可以被代謝成草酸而排出體外。同時還可以幫助已經與自由基作用過所產生的維生素 E 自由基，將其還原成維生素 E，此時的維生素 C 就像與羥基自由基作用一樣，可以在轉變成草酸後排出體外，如此一來，維生素 E 就恢復了原本抗氧化的功能。所以當維生素 C 充足時，可以達到雙重的抗氧化效果。

**維生素 E** 的銷售量僅次於維生素 C，也是一種良好的抗氧化物質，時常被用來添加在油脂中，以抑制不飽和脂肪酸的氧化作用。尤其是當人體的不飽和脂肪被氧化時，若是沒有被即時阻止，將會產生一連串的脂質過氧化連鎖反應，使脂肪產生聚合作用，當這些大分子的脂質聚合物沈積在血管壁時，便會使血管發生硬化或阻塞。維生素 E 主要分佈在細胞膜表面的磷脂質、血液中的脂蛋白(Lipoprotein)和腎上腺中，可以保護各類細胞的細胞膜不受傷害，維持正常功能(如白血球，與免疫能力有關)；保護富含脂質的組織(例如大腦等神經組織)免受自由基的侵害。

**$\beta$ -胡蘿蔔素**在人體內有二種抗氧化能力：一、可以與脂質過氧化自由基結合而中斷脂質過氧化連鎖反應，二、吸收氧氣因為光線照射(例如在眼睛)而變成的激發氧氣的過多能量，阻止氧化作用的進行。

### 各種抗氧化物質的成份和他們的來源與效用

名稱	作用	最佳食物來源
<b>維生素 C (Ascorbic Acid)</b>	與羥基自由基作用、還原維生素 E 自由基	芭樂、奇異果、木瓜、柳橙、葡萄柚、青椒、花椰菜
<b>維生素 E (<math>\alpha</math>-Tocopherol)</b>	阻止脂質過氧化連鎖反應	葵花子油、紅花油、玉米油黃豆油、小麥胚芽、杏仁
<b><math>\beta</math>-胡蘿蔔素 (<math>\beta</math>-Carotene)</b>	中斷脂質過氧化連鎖反應、吸收激發氧的過多能量	深綠色蔬果，如胡蘿蔔、甜蕃薯、蕃茄、木瓜、紅肉李
<b>黃酮類 (Flavonoids)</b>	預防動脈硬化	鮮黃色蔬果，如蘋果、香瓜、蔥、紅酒
<b>引朵類 (Indoles)</b>	抵抗肺癌、大腸癌	十字花科蔬菜，如花椰菜、青花菜、大白菜、高麗菜、芽甘藍、芥菜
<b>蕃茄紅素 (Lycopene)</b>	去除氧自由基	蕃茄、西瓜、櫻桃、李子

在了解蔬果中抗氧化物質後，我們能做的就是盡力保存其能抗氧化之營養素，任何一種加工，像榨汁會使空氣打入果汁，營養成分暴露在空氣中，過程中溫度也會微升，甚至光線等都會**加速氧化速度**，使抗氧化效果打折，此非我們所樂見，故在攝取食物時，多選擇無加工天然全食物，才能確保其養分盡收身體裡。

參考資料：

- 1.《無病時代》作者：大衛·阿格斯 / 譯者：陳婷君 <http://pansci.tw/archives/32698>
- 2.〈自由基與抗氧化物質〉馬偕紀念醫院 趙強 營養師 <http://www2.mmh.org.tw/nutrition/chao/064antioxid.htm>