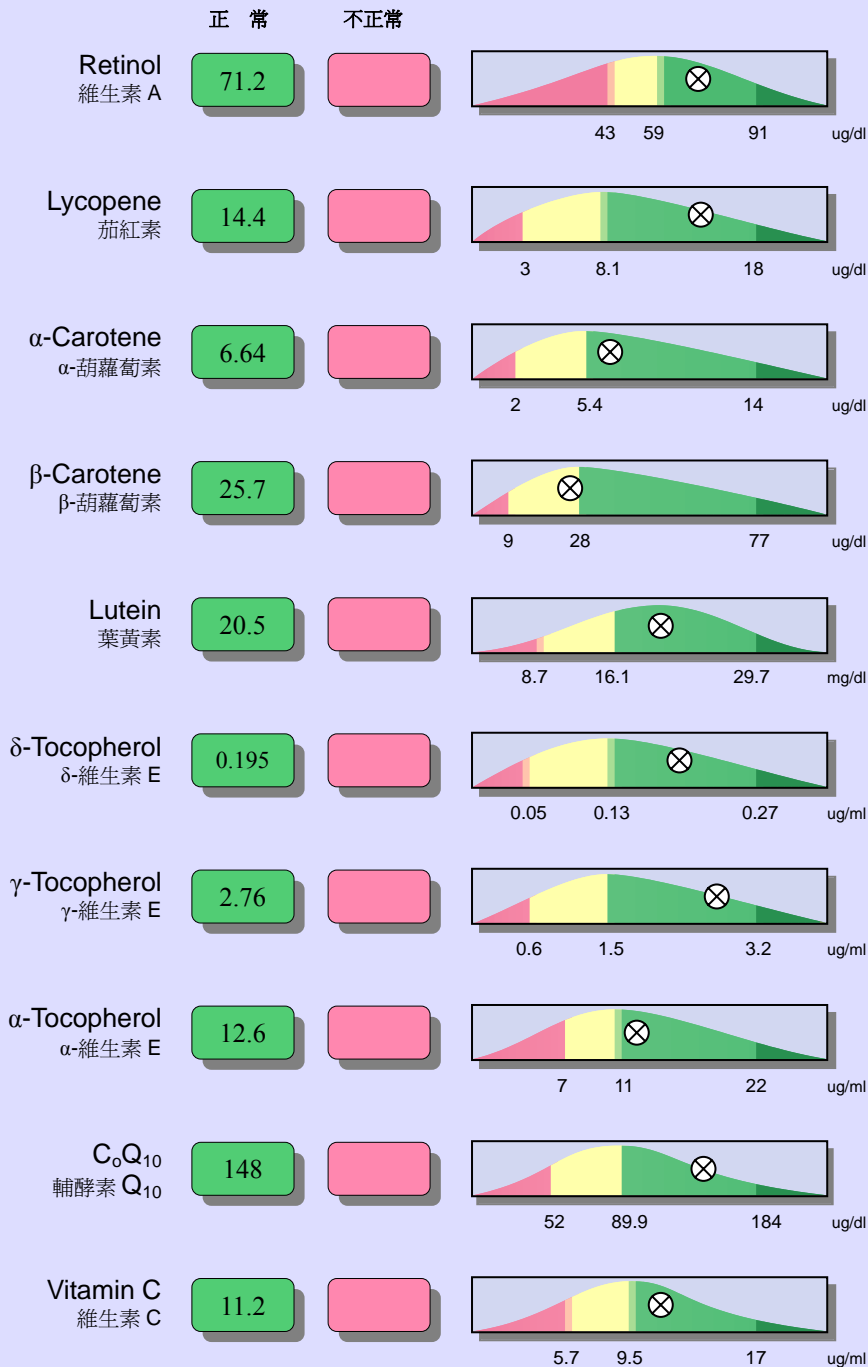




姓名: 性別: 年齡:  
 病歷號碼: 送檢日期: 年 月 日  
 送檢單位: 聯安預防醫學機構 報告日期: 年 月 日

### 脂溶性、水溶性維生素





姓 名:

性 別:

年 齡:

## 抗氧化維生素建議報告

### 何謂抗氧化維生素(Antioxidant Vitamins) ?

食物中有六大營養素，分別為醣類、脂肪、蛋白質、維生素、礦物質和水，是人體維持正常日常活動和生理功能的必需物質。在這六大營養素中，維生素和礦物質雖然無法提供身體熱量或是建構組織，但卻是參與體內各種化學反應的重要因子，是維持正常生理功能的必需營養素。人體對維生素和礦物質的需求量很少，除了維生素 D 之外，維生素和礦物質這兩類營養素均無法由人體自行製造，而必需仰賴食物供應，因此均衡攝取各種食物才能維持身體健康。

維生素是一群複雜的有機化合物，根據其化學特性可分為水溶性和脂溶性二大類維生素。不同的維生素在體內新陳代謝中扮演著不同的角色，而能對抗氧化壓力(oxidative stress)，預防身體過多的自由基傷害或消除已形成之自由基的維生素就統稱為「抗氧化維生素」。

雖然人體對維生素的需要量很少，卻是維持健康不可或缺的物質。如果體內維生素長期缺乏，將會導致特有的維生素缺乏症。維生素缺乏症可分為原發性缺乏症(primary deficiency)和次發性缺乏症(secondary deficiency)。造成原發性缺乏症的主要原因主要是飲食上的攝取不足；而造成次發性缺乏症的原因則通常是身體有潛在病症阻止了維生素的吸收或利用，或是生活型態如抽菸或喝酒，或使用了某種會影響維生素吸收的藥物所致。

一般所看到的維生素「每日建議攝取量--RDA」主要是以預防維生素缺乏症為基準。可是根據最新的研究，人體其實需要更多的維生素才能達到預防老化、降低慢性疾病風險的效果。然而有些維生素在大量攝取的情況下還是會造成一些副作用，例如噁心、嘔吐或腹瀉，不過這些情況大部分都能在體內維生素含量降低而逐漸消失，並不會像藥物的過量使用般造成永久性傷害。

### 自由基(Free Radical)

自由基是體內細胞代謝的副產物，隨時都會在體內產生，只是外來因素也會導致自由基的產生，例如過度暴露於陽光下或環境污染物中。酒精、抽菸、飲食甚至是壓力都會影響體內自由基的產生。具有高度活性的自由基會破壞細胞甚至是細胞內 DNA 的構造和功能，因此使得細胞功能受損，最後導致整個生理功能受到影響，加速老化，還會增加一些疾病像是癌症和心血管疾病的風險，補充抗氧化維生素將是減少自由基傷害的最佳方法。

以下是根據檢測您體內抗氧化維生素含量而量身訂做的建議報告，建議您參考以下建議來維持最佳健康狀況：

### Retinol (維生素 A) :

維生素 A 是一種脂溶性抗氧化維生素，其衍生物可分為類視網醇(retinoids)和類胡蘿蔔素(carotenoids)二大類。源自動物的 retinol 就屬於類視網醇的一員，為維生素 A 的活化型，從飲食中攝取後可直接被身體利用，所以又稱為“執行維生素 A” (performed vitamin A)。Retinol 參與體內很多重要的作用，其中眾所皆知的是其在視力上的維護，預防夜盲症。其它由 retinol 媒介的作用還包括細胞增生與分化的調節、骨骼和牙齒的生長、免疫功能和腫瘤抑制基因的活化。

您的 Retinol 值為 71.2，符合期望值。在腸道中，retinol 在維生素 E 的保護下而免於發生化學變化，再經由腸道吸收，最後儲存在肝臟。如有需要，retinol 會被釋出，然後被運輸到所需部位。Retinol 雖然是維生素 A 的活化型，可直接被身體利用，但是脂溶性的 retinol 若過剩時，將會造成中毒現象，因此源自植物的維生素 A--類胡蘿蔔素無疑是更好的維生素 A 來源。類胡蘿蔔素需要經過一段轉化過程才能變成活化型被身體利用，所以如果體內的維生素 A 已趨於飽和，食入的類胡蘿蔔素將不會被轉化，也因此可以避色發生維生素 A 中毒的情況。

### Lycopene (茄紅素) :

類胡蘿蔔素(carotenoids)是一種橙黃色至橙紅色的脂溶性色素，廣泛存在於蔬果中。鮮紅色具光化學特性的 lycopene 就是類胡蘿蔔素的一員，為人體內最普遍的類胡蘿蔔素，其抗氧化作用為  $\beta$ -carotene 的二倍，更是維生素 E 的十倍。Lycopene 有很強的單線態氧( $^1O_2$ )猝滅作用。單線氧產生自日曬中的紫外光，為皮膚老化的主要原因。Lycopene 在人體機能調節方面也扮演很重要的角色。有文獻指出 lycopene 有抗血小板聚集的作用，並能有效阻斷低密度脂蛋白(LDL-C)的氧化，可預防心血管疾病的發生。也有研究指出 lycopene 可降低黃斑病變(macular degenerative disease)風險。除此以外，lycopene 還能提升免疫力，並能抑制細胞增生，對前列腺癌、胰臟癌和大腸癌有保護作用。

您的 Lycopene 值為 14.4，符合期望值。Lycopene 是很強的抗氧化物，有助於預防老化、慢性疾病和癌症(尤其是前列腺癌)。目前已有研究發現 lycopene 與多種天然抗氧化物如維生素 E 有協同作用，能有效阻斷低密度脂蛋白(LDL-C)的氧化，可預防心血管疾病的發生。類胡蘿蔔素混合物的效用比單一化合物來得好，所以 lycopene 在 lutein 的存在下，兩者將同時發揮作用，提供身體最佳的保護作用。



姓 名:

性 別:

年 齡:

## 抗氧化維生素建議報告

### $\alpha$ -Carotene ( $\alpha$ -胡蘿蔔素):

Carotene 是一種橙紅色的光合成色素，屬於萜類(terpene) 的一種，主要可分為  $\alpha$ -carotene 和  $\beta$ -carotene 兩種。 $\alpha$ -Carotene 在體內可被轉化成維生素 A 的活化型 retinol，因此也被稱為維生素 A 原(provitamin A)。 $\alpha$ -Carotene 的維生素 A 活性更是  $\beta$ -carotene 的 1.5 倍。 $\alpha$ -Carotene 是天然的防曬物，能幫助人體抵禦紫外線幅射。它也是很強的抗氧化物，能保護細胞避免受到自由基的攻擊，具有抗老化和抗癌效果。近來的研究也發現  $\alpha$ -carotene 能加強免疫系統，並有助於生殖系統的正常運作。

您的  $\alpha$ -Carotene 值為 6.64，符合期望值。具抗氧化作用和提升免疫功能的  $\alpha$ -carotene，有抗老化和抗癌作用。它有刺激細胞與細胞間溝通的能力，促進細胞間正確的溝通，也許就是其在抗癌作用中所扮演的角色。目前已有研究顯示  $\alpha$ -carotene 可降低子宮頸病變(cervical dysplasia)的風險。

### $\beta$ -Carotene ( $\beta$ -胡蘿蔔素):

$\beta$ -Carotene 是安全的維生素 A 來源，過剩時可被儲存在肝臟內，在有需要時才會被轉化成活性維生素 A--Retinol。 $\beta$ -Carotene 在體內有多種功能，在視力保健上扮演很重要的角色。除此以外，也是很強的抗氧化物，能消除體內極具破壞力的自由基。 $\beta$ -Carotene 同時也是免疫加強劑。飲食上攝取  $\beta$ -carotene 可降低一些慢性疾病，例如心血管疾病和癌症(例如乳癌和卵巢癌)的風險，與維生素 C 和 E 同時攝取效果更佳。亦有研究顯示抽菸和/或酗酒者補充  $\beta$ -carotene 營養輔助品會增加心血管疾病和肺癌的風險，所以抽菸和/或大量喝酒者應在醫師指示下補充  $\beta$ -carotene，並以從食物中攝取天然  $\beta$ -carotene 為主。

您的  $\beta$ -Carotene 值為 25.7，在正常範圍內但略偏低，長期  $\beta$ -carotene 不足可能會造成維生素 A 缺乏的症狀，同時也變得較易老化，慢性疾病如心血管疾病和癌症的風險也會增加。有研究發現年老的糖尿病患者血液中的  $\beta$ -carotene 會隨著年齡的增加而下降。建議多攝取橘黃色蔬果和深綠色蔬菜，例如胡蘿蔔、地瓜、香瓜、蕃茄、橘子、菠菜、萵苣和綠花椰菜等。顏色越深的蔬果，所含的  $\beta$ -carotene 也越多。脂溶性的  $\beta$ -carotene 與油脂類食物一起食入，將能促進其吸收。大量攝取含  $\beta$ -carotene 的同時也建議加強維生素 C 和 E 的補充，以提供身體最佳的抗氧化作用。

### Lutein (葉黃素):

Lutein 是中性的脂溶性黃色素，屬於含氧胡蘿蔔素(oxycarotenoids)，天然存在於深綠色植物和藻類。在人體中可發現 lutein 存在於視網膜和水晶體。Lutein 暴露於自由基或紫外光時的分解速度比其它 carotenoids 來得慢，這可能就是 lutein 為視網膜黃斑區主要色素的原因，也因此成為吸收有害的 UVB 以及保護視網膜和水晶體受到自由基傷害的主要保護成分。研究發現 lutein 的攝取跟眼睛色素的形成有直接的關係，眼睛色素濃度越高，則老年黃斑病變(age-related macular degeneration, AMD)風險越低。Lutein 還能增加皮膚和黏膜組織的抗紫外線功能，增強免疫力，並降低心血管疾病及癌症(尤其是乳癌和肺癌)風險。抽菸和經常喝酒的人，以及少吃蔬菜水果的人，應加強 lutein 的攝取。由於食物中的 lutein 對烹煮方式和儲存方式相當敏感，過久的烹飪過程以及存放太久都會降低 lutein 的含量。

您的 Lutein 值為 20.5，符合期望值。Lutein 的抗氧化作用為 lycopene 的十倍，能預防心血管疾病並降低癌症風險，尤其是乳癌和肺癌。由於 lutein 為視網膜的主要色素，使得 lutein 成為眼睛的重要抗氧化物，有助於延緩眼睛的老化，預防眼疾。研究顯示每日平均攝取 6 mg 的 lutein 可降底老年黃斑病變風險將近 43%。長時間使用電腦者、經常暴曬於陽光下者、乾眼症患者、高度近視者都應加強 lutein 的補充。

### $\delta$ -Tocopherol ( $\delta$ -維生素 E):

Tocopherol 為維生素 E 家族成員之一，是一種很重要的脂溶性維生素。天然的 tocopherol 總共有 4 種同型異構體(isomer)，各有其獨特的生物活性，其中較常見的包括  $\delta$ -tocopherol、 $\gamma$ -tocopherol 和  $\alpha$ -tocopherol。Tocopherol 是一種抗氧化物，主要作為脂質的自由基清除物，能保護細胞膜，並預防細胞膜相關酵素遭到破壞。研究顯示 tocopherol 能增強免疫力，降低慢性疾病如心血管疾病和阿滋海默症(Alzheimer's disease)，以及癌症風險。與其它 tocopherol 相比， $\delta$ -tocopherol 的抗氧化活性較低(alpha>beta=gamma>delta)，但研究顯示  $\delta$ -tocopherol 能加強  $\gamma$ -tocopherol 的抗癌效果。 $\delta$ -tocopherol 和  $\gamma$ -tocopherol 一起使用，會誘發癌細胞凋亡，在降低癌症尤其是前列腺癌的風險上效果顯著。

您的  $\delta$ -Tocopherol 值為 0.195，符合期望值。 $\delta$ -tocopherol 能加強  $\gamma$ -tocopherol 的抗癌效果，建議可混合使用這兩種 tocopherol，以降低癌症風險。



姓 名:

性 別: 男

年 齡:

## 抗氧化維生素建議報告

### **$\gamma$ -Tocopherol ( $\gamma$ -維生素 E) :**

$\gamma$ -Tocopherol 是堅果類食物(如黃豆、玉米和胡桃等)脂質成分中主要的 tocopherol。由於這些堅果類廣泛被用來製成食用油，因此  $\gamma$ -tocopherol 為日常膳食中含量最多的 tocopherol。雖然如此， $\gamma$ -tocopherol 在血漿中的含量卻平均五倍遠低於  $\alpha$ -tocopherol，這是因為肝臟中的 alpha-tocopherol transfer protein (alpha-TTP)會優先把肝臟中的  $\alpha$ -tocopherol 分泌到血液中所導致。 $\gamma$ -Tocopherol 是一種有效的活性氮(reactive nitrogen species, RNS)清除物，其抑制磷脂質被過氧亞硝酸鹽(peroxynitrite, ONOO<sup>-</sup>)氧化的效果更優於  $\alpha$ -tocopherol。 $\gamma$ -Tocopherol 也是過氧化自由基(peroxyl ROO<sup>•</sup>)的清除物，能保護細胞膜磷脂質和血漿脂蛋白如低密度脂蛋白(LDL)的多元不飽和脂肪酸(PUFAs)不被氧化，只是其清除過氧化自由基的效果並不如  $\alpha$ -tocopherol。 $\gamma$ -Tocopherol 還有抗動脈粥樣硬化的活性。有研究顯示冠心病(coronary artery disease, CAD)患者血液中的  $\gamma$ -tocopherol 含量比正常人的血液含量低， $\gamma$ -tocopherol 能抑制 LDL 氧化、血小板聚集和冠狀動脈內皮細胞凋亡的作用可能是其降低心血管疾病風險的機制。基於其清除活性氮的能力， $\gamma$ -tocopherol 也有抗發炎和預防癌症的效果。研究顯示  $\gamma$ -tocopherol 在預防乳癌的效果最強。

您的  $\gamma$ -Tocopherol 值為 2.76，符合期望值。 $\gamma$ -Tocopherol 有抗氧化作用，能預防動脈粥樣硬化、對抗細胞凋亡，抗血栓、抗凝血作用，並且有調節免疫系統的作用。目前針對  $\gamma$ -tocopherol 的研究仍未像  $\alpha$ -tocopherol 來得徹底，可是其適用症狀大致上與  $\alpha$ -tocopherol 類似，只是在不同的領域上各有各的強項， $\gamma$ -tocopherol 在預防心血管疾病和某些癌症(例如乳癌、前列腺癌)的效果就比  $\alpha$ -tocopherol 強。研究發現  $\gamma$ -tocopherol 和硒(selenium, Se)能發揮協同作用，而維生素 C 則能維持其還原態。

### **$\alpha$ -Tocopherol ( $\alpha$ -維生素 E) :**

$\alpha$ -Tocopherol 為動物組織和血漿中最主要的 tocopherol，占了總 tocopherol 將近 90%左右，它也是維生素 E 多種型態中最具化學和生物活性的型態，也是很強的抗氧化物。 $\alpha$ -Tocopherol 能清除體內的活性氧(reactive oxygen species, ROS)，例如過氧化自由基(peroxyl ROO<sup>•</sup>)，能預防氧化壓力。 $\alpha$ -Tocopherol 提供電子給自由基後，自身會變成 tocopheroxyl radical (Toc<sup>•</sup>)，對抗氧化已無貢獻，必需重新還原為  $\alpha$ -tocopherol。此時在維生素 C 和輔酶 Q10 (ubiquinol)的協助下，可將 tocopheroxyl radical 還原為有抗氧化活性的  $\alpha$ -tocopherol。由於維生素 C 是親水性，而維生素 E 是親脂性，兩者一起使用將能發揮協同作用，提供更全面的抗氧化活性。研究顯示  $\alpha$ -tocopherol 能降低癌症風險，特別是膀胱癌、胃腸癌和前列腺癌。 $\alpha$ -Tocopherol 也有助於預防一些眼睛疾病，例如老年黃斑病變(age-related macular degeneration, AMD)和糖尿病性視網膜病變(diabetic retinopathy)。另外， $\alpha$ -Tocopherol 也擁有消除單線態氧(<sup>1</sup>O<sub>2</sub>)的活性，能保護皮膚遭到紫外線的光照老化。

您的  $\alpha$ -Tocopherol 值為 12.6，符合期望值。 $\alpha$ -Tocopherol 在清除自由基之後需在維生素 C 和輔酶 Q10 的作用之下重新還原為具抗氧化壓力活性的  $\alpha$ -tocopherol。另外，親水性的維生素 C 和親脂性的維生素 E 一起使用，將能發揮協同作用，提供更全面的抗氧化壓力活性，因此建議補充  $\alpha$ -tocopherol 的同時也可補充維生素 C。研究顯示不飽和脂肪攝取量越多，則  $\alpha$ -tocopherol 的攝取量也需增加。

### **CoQ10 (輔醯素 Q10)**

CoQ10 又稱為 ubiquinone，普遍存在於大自然也普遍存在於體內，尤其是在粒線體(mitochondria)的內膜上，該部位是進行電子傳遞鏈的主要部位，在細胞能量的產生上扮演很重要的角色。由於有轉移電子的能力，CoQ10 可被視為抗氧化物。目前已知 CoQ10 有預防心血管疾病(尤其是心衰竭)、牙齦疾病和癌症(尤其是乳癌)的作用。研究發現 CoQ10 有益於治療偏頭痛，也是治療粒線體異常及代謝障礙的藥物之主要成分。CoQ10 的抗氧化活性也可見於腦部，能預防神經退化性疾病如巴金森氏症(Parkinson's disease)；發生中風時也能保護腦部受到毀損性傷害。CoQ10 可由體內自行合成，此過程相當複雜，並需要多種維生素和微量元素的參與，其中的前驅物和輔因子如有不足，將影響 CoQ10 的生合成，因此健康欠佳和年老的個體一般需從體外攝取。

您的 CoQ10 值為 148，符合期望值。CoQ10 在粒線體的能量產生上扮演很重要的角色，其還原型則具抗氧化作用，能抑制細胞膜脂質以及低密度脂蛋白(LDL)的過氧化，並能保護細胞膜上的蛋白免於受到氧化壓力的破壞。CoQ10 的抗氧化活性使之能降低心血管疾病和癌症風險。目前已有將 CoQ10 當成抗癌藥物的研究正在進行，同時也可能降低抗癌療程的副作用。CoQ10 也能保護皮膚的角質細胞(keratinocyte)不受到紫外線的氧化性 DNA 損傷。

### **Vitamin C (維生素 C) :**

Vitamin C 又稱為抗壞血酸(ascorbic acid)，是一種水溶性抗氧化物，為預防壞血病(scurvy)的主要維生素。Vitamin C 主要參與體內的羥化作用(hydroxylation)，為生成膠原蛋白的重要輔因子。其抗氧化作用可以保護維生素 A、E 及多元不飽和脂肪酸 (PUFA)，避免它們受到氧化。Vitamin C 在高劑量下能預防一般感冒。臨床試驗顯示 vitamin C 劑量依賴關係，可縮短感冒時間和嚴重度，尤其是抗組織胺(anthistamin)的效果。也有研究顯示 vitamin C 可預防鉛中毒，有助於整合體內有毒重金屬。根據著名生化學家 Linus Pauling 的假說，vitamin C 為預防治療致動脈硬化性 Lp(a)相關心血管疾病的主要成分之一，其它成分包括離氨酸(lysine)和菸鹼酸(nicotinic acid)。最新的研究報導傾向於支持維生素 C 有抗癌作用。也有研究顯示 vitamin C 有助於治療自閉症。

您的 Vitamin C 值為 11.2，符合期望值。Vitamin C 為很好的抗氧化物，與脂溶性的維生素 E 能提供身體更全面的抗氧化作用。

以上建議報告，僅供醫師參考