

維他命的面面觀

謝明哲

台北醫學大學 公共衛生暨營養學院
保健營養學系、研究所



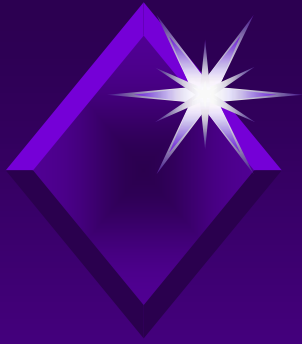
維他命 (維生素, Vitamins)

維他命

唯有他才可以保命

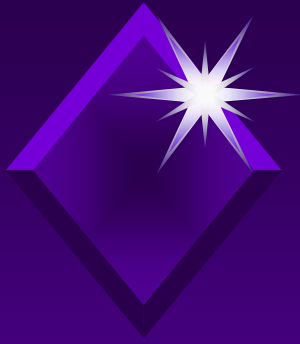
維生素

維持生命的要素



1. 維他命是什麼？是藥嗎？

- 維他命是六大**營養素**之一，不是藥。
- 是人體身體**無法合成製造**，故必須攝取自食物的有機物質。
- 其需要量雖然很少，但對於維持人體的健康和正常的發育絕對需要的。
- 其主要功能在**調節蛋白質、脂質和醣類**等原料營養素的代謝。



2. 維他命有幾種？

維他命共 13 種

依其溶解性的特性可分為 **13** 種

1) 脂(油)溶性維他命：**4** 種

維他命 **A、D、E、K**

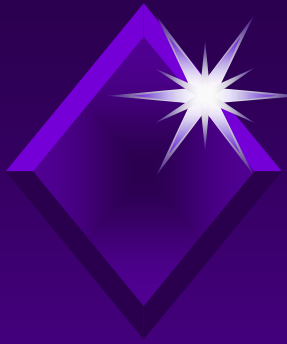
2) 水溶性維他命：**9** 種

(1) 維他命 **B** 群：**8** 種

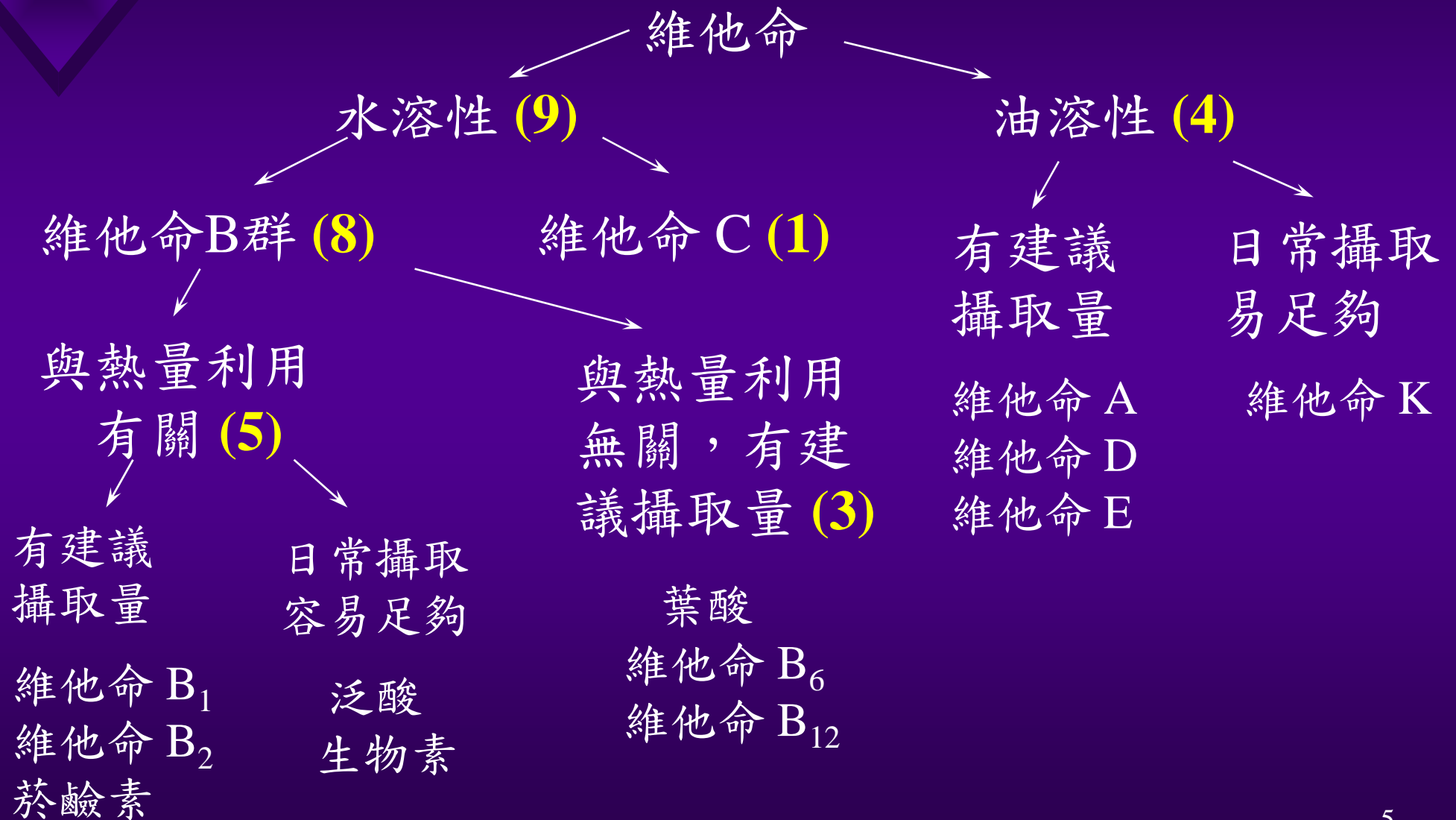
維他命 **B₁、B₂、B₆、B₁₂**

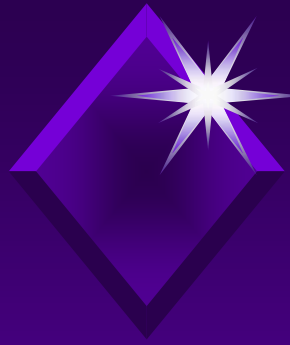
菸鹼素、生物素、泛酸、葉酸

(2) 維他命 **C**：**1** 種



2-1. 維他命的分類





3. 維他命有些什麼功能？

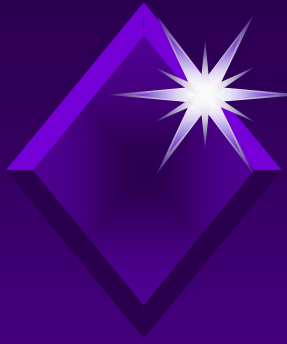
維他命之一般功能為

- 1) 促進**生長**
- 2) 促進正常的**生殖**
- 3) 經由下列的促進作用，以維持**健康、活力和長壽**的功能
 - (1) 正常的**食慾**和**消化**功能
 - (2) 對營養素的正常**利用**
 - (3) **神經**的穩定，心智的健全
 - (4) 組織的健康及對感染性疾病的**抵抗力**



4. 容易引起維他命攝取不足的原因為何？

- 1) 食物供應不足--因穀物欠收和食物儲存耗損
- 2) 減少食物攝取--因貧窮、無知、喪失食慾、漠不關心、食物禁忌、相剋、口腔疾患和慢性疾病等原因
- 3) 減少吸收--因吸收障礙、寄生蟲感染及惡病質等因素
- 4) 需要量增加--因增加身體的活動量、傳染、孕乳期、藥物治療、維他命補充不平衡和快速生長期等
- 5) 增加排失量--因過多的流汗、多尿和哺乳等因素



5. 維他命 A 的功能如何？

- 1) 維持**眼睛**在昏暗地方之正常視覺
- 2) 維持**上皮組織**的正常形態及機能
 - 皮膚
 - 消化道
 - 呼吸道
 - 泌尿道
 - 生殖道
- 3) 調節維他命 D 在腎臟的代謝
- 4) 可預防和治療某些免疫異常、瘰癧和癌症(咽喉、食道和肺臟)



6. 維他命 A 缺乏對人體有什麼影響？

維他命 A 缺乏會導致：

- 1) 皮膚乾燥、鱗片狀皮膚症 --
毛囊性皮膚角化症
- 2) 眼睛 -- 夜盲症
乾眼症
角膜軟化症



7. β -胡蘿蔔素和維他命 A 的關係為何？

- β -胡蘿蔔素多來自植物性食品，維他命 A 則來自動物性食品。
- β -胡蘿蔔素在人體內可部份轉變為維他命 A，其轉變率約為 1 / 6。
- 維他命 A 攝取過量可能會中毒， β -胡蘿蔔素則不會。



8. 維他命 A 在那些食物中含量較多？

- 肝臟、蛋黃、奶油、全脂奶等一般食品
- 魚肝油
- 植物性食品中之深綠色和深黃紅色的蔬菜和水果 (β -胡蘿蔔素)



9. 維他命 A 之劑量單位是什麼？

- 1) 國際單位 (I.U)
- 2) 微克視網醇當量 (R.E.)

1 國際單位 = 0.3 微克視網醇
= 0.6 微克 β -胡蘿蔔素

1 視網醇當量 = 1 微克視網醇
= 6 微克 β -胡蘿蔔素
= 3.33 國際單位視網醇
= 10 國際單位 β -胡蘿蔔素



10. 維他命 D 有什麼功用？

維他命 D 的主要功用：

在促進鈣和磷的吸收和利用



11. 維他命 D 缺乏症為何？

維他命 D 缺乏時，會使鈣、磷吸收利用不佳而引起不良影響

小孩：佝僂症(軟骨症)

骨骼鈣化不良、牙齒慢長出、長得不好、肌肉鬆弛、腹部突出

成人：骨質疏鬆症、骨質軟化症、易骨折、牙齒鬆動、脫落、肌肉不自主痙攣等



12. 含維他命 D 較多的食物有那些？

- 肝臟、蛋黃、牛奶 (強化維他命 D) 等一般食品
- 魚肝油

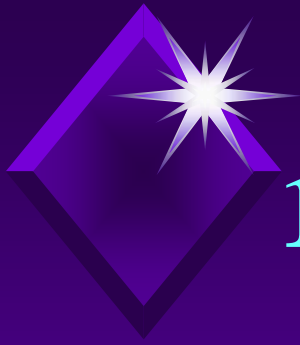


13.聽說曬太陽也可以獲取維他命 D 嗎？

是的，太陽光中的紫外光可促進皮膚下的



故維他命 D 俗稱**陽光維他命**



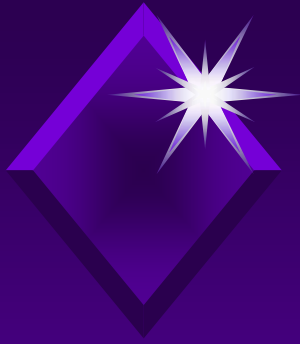
14. 維他命 D 的劑量單位為何？ 需要量又如何？

- 維他命 D 的劑量單位是微克，舊的國際單位已不使用。

1 微克 = 40 國際單位

- 在所有維他命中，未成年的每日需要量多於成年期的只有維他命 D。


未成年 10 微克
成年 5 微克



15. 維他命 E 又有什麼功用？

維他命 E 是一種**抗氧化劑**

- 可以減少維他命 A、卵磷脂、胡蘿蔔素和多元不飽和脂肪酸的氧化破壞，以提高其利用效率
- 可減少細胞膜的氧化破壞，維持細胞的完整性
- 維持正常的神經結構和機能



16. 維他命 E 可能尚有那些神奇的功能嗎？

維他命 E 被稱為**神奇的維他命**，乃因其可能尚有下列之功能：

- 1) 延遲老化
- 2) 防止溶血性貧血
- 3) 增強活力，強化身體
- 4) 提高運動員成績
- 5) 治療心臟病、癌症和肌肉萎縮
- 6) 改善停經期障礙
- 7) 防止空氣污染物對肺臟組織的傷害



17. 那些食物含有較多的維他命 E？

- 綠葉蔬菜
- 植物油
- 胚芽、蛋、肝臟



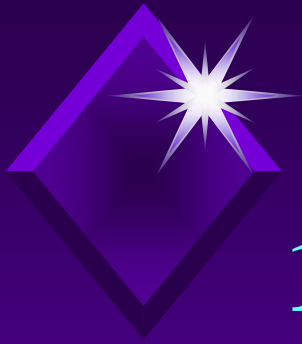
18. 維他命 E 的劑量單位是什麼？

- 毫克 α -生育醇當量，國際單位現已不再使用

1mg 人工合成dl - α -生育醇醋酸鹽 = 1.1 國際單位

天然 d - α -生育醇 = 1.49 國際單位

d - α -生育醇醋酸鹽 = 1.36 國際單位



19. 維他命 E 之需要量如何？

- 建議量（一般營養需要量）
成人：男性 12毫克
 女性 10毫克
- 保健量約 130 - 180 毫克
（約 200 國際單位）



20. 人體為什麼需要維他命 K？

維他命 K 之主要生理機能為肝臟合成凝血酵素元所必需，凝血酵素元則為傷口¹_____所不可或缺的成分之一。



21. 那麼，維他命 K 缺乏就會影響出血傷口的止血功能了？

是的，當維他命 K 缺乏時，會使傷口出血時間延長，而且會引起皮下出血面積較大的²_____。

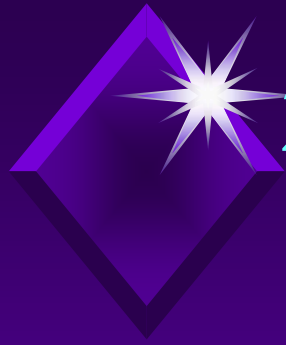
因此，維他命 K 亦稱為抗出血維他命或凝結維他命 (**Koagulation vitamin**) 。



22. 食物中也含有維他命 K 嗎？

是的，深綠色蔬菜是維他命 K 的良好來源。

肝臟亦含有較多量的維他命 K。



23. 維他命 B 群有那些共同特性？

- 1) 多數維他命 B 是作為輔酵素的角色，幫助食物中熱量之釋出利用及參與體內細胞之代謝反應，其本身並不產生熱量
- 2) 廣泛分佈於各類食物中
- 3) 易在食物研磨、加熱、殺菁、製罐及其他過度加工處理和儲存時遭受破壞損失，有些維他命 B 對光亦不安定
- 4) 為水溶性，易由腸道吸收



24. 維他命 B 群中主要功能為何？

- 1) 與熱量利用有關的維他命 B 有
維他命 B₁、B₂、菸鹼素、泛酸和生物素
- 2) 與蛋白質之代謝利用有關為
維他命 B₆
- 3) 與細胞分裂紅血球製造有關
維他命 B₁₂、葉酸

維他命 B 之功能與生長、生殖、健康、正常食慾、消化道正常功能、神經穩定和紅血球製造均有重要的關係



25. 維他命 B₁ 缺乏時，會有那些症狀？

- 維他命 B₁ 俗稱^{3.} _____ 維他命、抗^{4.} _____ 因子或抗神經炎素
- 缺乏維他命 B₁ 時，主要影響腸胃消化道、心臟、血管系統、^{5.} _____ 及肌肉組織之正常機能和健康



25-1. 維他命 B₁ 之缺乏症狀？

早期症狀

容易疲勞、對周圍事物喪失興趣、精神萎靡、士氣低落、淡漠、情緒不穩定、易激動、易怒、恐懼、失去食慾、體重減輕、體力降低

腸胃消化道

消化不良、便秘、頭痛、失眠

周圍神經系統肌肉組織

二腿沈重無力、行走困難(足垂症)、小腿肌肉一壓會痛、有時會萎縮、腳部感麻木及燒灼感、並會由小腿往大腿部蔓延、膝反射及踝反射失去正常反應、膝蓋處失去震動感

心臟血管系統

心肌失去彈性、收縮能力差、心臟擴大、心跳加速、呼吸困難、血液循環減慢、而引起水腫，嚴重時有腹水或胸腔積水，如引起急性心力衰竭，則會致命



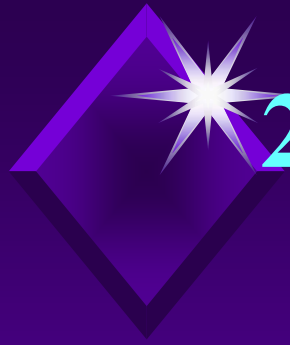
26. 維他命 B₁ 在臨床上有那些應用？

除用於治療腳氣病外，亦常用於治療各種**神經炎**、^{6.} _____，尤其是**腰痛**、**背痛**及其他各種**疼痛**



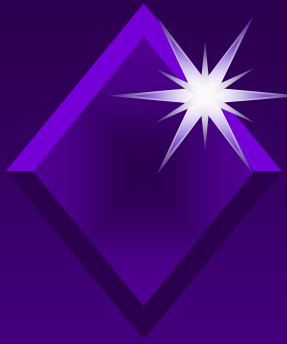
27.那些食物含有較多的維他命 B₁ ?

- 瘦豬肉、內臟(肝、腎心)
- 整穀類、芝麻、酵母、帶皮花生、莢豆類



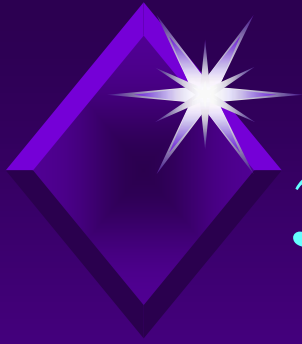
28. 造成飲食中維他命B₁利用率減少的原因有那些？

- 1) 烹調時加熱破壞
- 2) 溶於湯液汁中
- 3) 存在於食物中之酵素（如生魚活蝦中的硫胺酵素）破壞
- 4) 烹調加工時之加⁷. _____、亞硝酸鹽或⁸. _____等之破壞
- 5) 肉品保存用的放射線照射之破壞
- 6) 腸胃道疾患，影響吸收
- 7) 多尿



29. 維他命 B₂ 缺乏時，會有那些症狀？

- 1) **口角炎**：嘴角泛白、潰爛或發紅疼痛
- 2) **舌炎**：舌頭呈⁹_____，因舌乳頭腫大而舌頭表面有一顆顆突起
- 3) **脂溢性皮膚炎**：在鼻兩側或陰囊表皮等處有白色脂肪性分泌物，尤以鼻二側為甚
- 4) **眼睛症狀**
 - 球結膜毛細血管增生、角膜周圍充血
 - 眼睛畏光、視覺模糊、眼瞼發癢、眼痛、易疲勞



30. 聽說維他命 B₂ 為國人飲食中最攝取不足的維他命？為什麼？

是的，從多次的膳食營養調查得知維他命 B₂ 是國人飲食中最攝取不足的維他命，其原因可能與國人對奶製品食物攝取不夠及¹⁰. _____ 人口增加有關。



31.那些食物是維他命 B₂ 的良好來源？

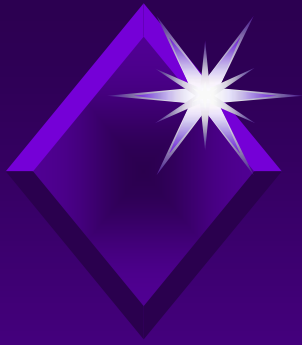
- 牛奶及奶製品是最好的來源
- 肉類、肝臟、腎、心臟、蛋黃亦含較多量
- 酵母片



32. 菸鹼酸為什麼改稱菸鹼素？人體沒有它又會如何？

菸鹼酸 (Nicotinic acid) 名稱易與尼古丁 (Nicotine) 相混淆。人體不能沒有菸鹼酸，它是一種維生素，故改稱為菸鹼素，乃取之菸鹼酸維生素 (Nicotinic acid vitamin, Niacin)

人體若缺乏菸鹼素，則會患癩皮病，此病有 3 D's 症狀---腹瀉 (Diarrhea)、^{11.} _____ (Dermatitis) 和^{12.} _____ (Dementia)，如不加以治療，最後會出現第4個D，即死亡 (Death)。



33. 那些食物可以獲得菸鹼素？

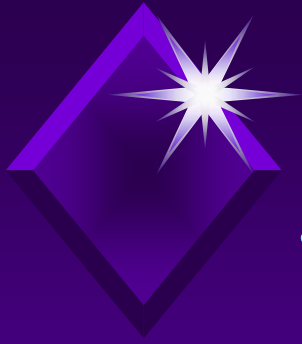
肝臟、腎、瘦肉、小麥胚芽、黃豆、花生、釀酒用酵母等皆為菸鹼素的很好來源，另蛋白質中的¹³. _____ 亦可在人體內轉變為菸鹼素，故多種類的均衡飲食不易有菸鹼素的缺乏。



34. 人體為什麼需要維他命 B₆?

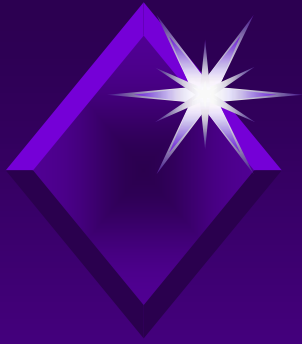
維他命 B₆ 的功用主要與¹⁴. _____ 的代謝有關，即在胺基酸的轉胺、去胺、脫羧及轉硫等反應中，當作**輔酵素**的角色。

同時，維他命 B₆ 亦參與色胺酸之轉變為菸鹼素的代謝作用。



34.那麼多攝取蛋白質時，維他命 B₆的需要量就要增加了？

是的。因為維他命 B₆ 主要是作為催化¹⁵. _____ 代謝之酵素的輔酵素的構成分。



36. 缺乏維他命 B₆ 人體會怎樣？

維他命 B₆ 缺乏時，會引起^{16.}_____、貧血、腎臟及膀胱結石，並有^{17.}_____、心智混淆、不安寧等神經功能異常等症狀。



37. 維他命 B₆ 在臨床上有那些治療利用？

大劑量(一日約50-500毫克)的維他命，
臨床上，用於治療：

抑鬱症 (Depression)

行經前緊張 (Premenstrual tension)

肌肉疲勞 (Muscle fatigue)

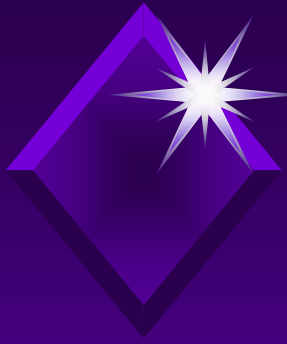
孕婦劇吐 (Hyperemesis gravidarum)

孤獨癖 (Autism)




38. 那些食物可以獲取較多的維他命 B₆?

維他命 B₆多存在於肝、腎、小麥胚芽、牛奶、酵母、黃豆、肉類等食物中，故一般均衡的飲食中，不易有維他命 B₆攝取不足的問題。



39. 生物素和泛酸的功能各如何？

- 生物素可促進脂肪酸、嘌呤和^{18.}_____的生合成
- 泛酸則是合成^{19.}_____ (coenzyme A) 的重要材料，司胺基酸的代謝、脂肪酸的合成和分解作用，酮體、膽固醇和類固醇的生合成，以及參與體內乙醯化作用（與神經傳導物質合成及藥物代謝等有關）



40. 人體會發生生物素或泛酸的缺乏症嗎？

人體很少發生生物素和泛酸的缺乏症，因其廣泛存在動植物食品中，故營養素每日建議攝取量 (RDNA) 中並未列入此二種維他命。

在某些特殊情況下，可能導致缺乏症，如長期攝取²⁰ _____，可能引起生物素缺乏症，症狀有皮膚呈磷狀脫屑、肌肉疼痛、感覺過敏、噁心、嘔吐、毛髮脫落及脂溢性皮膚炎等。

又以泛酸拮抗劑配合泛酸缺乏飲食時會導致泛酸缺乏症，有腹痛、繃著臉、抑鬱、周圍神經炎、手腳痙攣、腿部有灼燒感、失眠、呼吸道感染、減少抗體合成，行走困難、心悸和起坐性低血壓等症狀。



41. 泛酸在臨床上有那些療養利用嗎？

有。臨床上有應用於治療

腿部燒灼感

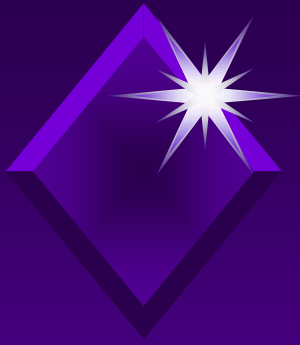
褥瘡 (Bed sores)

靜脈瘤潰瘍 (Varicose ulcers)

麻痺性腸隔 (Paralytic ileus)

加速傷口²¹_____

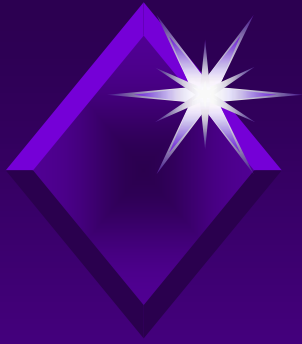
減輕輻射線傷害及過敏症狀



42. 葉酸及維他命 B₁₂ 缺乏時均會造成貧血嗎？

是的，葉酸或維他命 B₁₂ 缺乏時，均因會影響紅血球得形成之故。

葉酸及維他命缺乏的貧血，均稱為
22. _____；維他命 B₁₂ 缺乏的貧血，
特稱為^{23.} _____，並有舌炎及^{24.} _____
等症狀。



43. 維他命 B₁₂ 有那些特性？

維他命 B₁₂ 之最

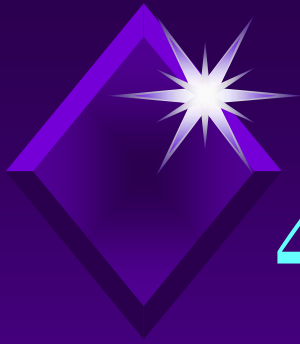
- 最晚被發現
- 構造最複雜，分子結構中含**鈷**元素
- 吸收過程最複雜---需有胃酸、酵素、R-蛋白質、內在因子、鈣和轉運蛋白質等
- 僅存在於^{25.}_____食品中
- 需要量最少
- 同質異構物最多



44. 那種飲食形態可能造成維他命 B₁₂ 的缺乏？如何補救？

26. _____ (不吃任何動物性食品，包括牛奶、蛋等) 易缺乏維他命 B₁₂，因維他命 B₁₂ 僅存在於^{27.} _____ 食品中。

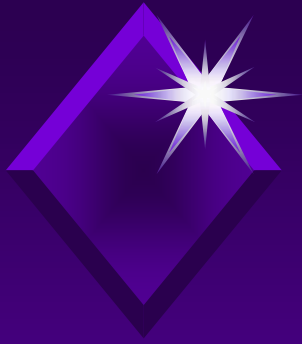
可以維他命製劑補充之。



45. 葉酸是不是含在植物的葉中？ 那種情況須補充葉酸？

是的，葉酸一如其名，主要在
28. _____ 葉菜中，如菠菜含量很多，其
次肝臟、腎臟、花菜及酵母含量也
不少。

懷孕期孕婦尤需注意補充^{29.}_____。



46. 維他命 C 有那些特性？

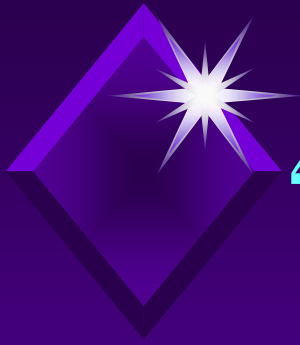
維他命 C 之最

- 構造最簡單
- 化學性質最不安定，易被加熱、氧氣所破壞
- 30. _____ 最多
- 多存在於植物性食品中
- 功用最多彩多姿



47. 維他命 C 對人體的功能如何？

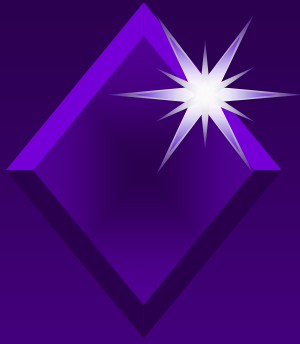
- 維他命 C 可以促進細胞間質
31. _____ 的合成，使細胞排列更為
緊密。又參與體內氧化反應、酪胺酸的
代謝及腎上腺類固醇激素合成等。



48. 維他命 C 尚有那些保健或療養功能？

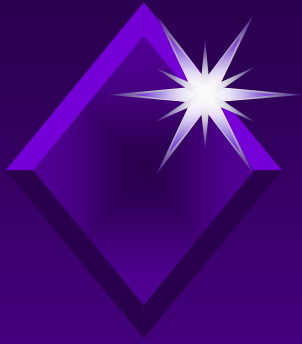
有。以其較高劑量(約 300-1000 mg)常應用於下列疾病之保健及療養：

- 糖尿病
- 高膽固醇血症、高脂血症
- 感冒、傷風
- 腸胃障礙
- 骨折、外科手術
- 精神異常
- 32. _____
- 33. _____
- 癌症
- 34. _____
- 貧血



49. 那些人會使維他命 C 在體內的代
謝利用率加快而特別需要增加補充量？

- 35. _____
- 孕乳婦
- 骨折、36. _____
- 感染
- 日常生活^{37.} _____ 者
- 手術及有傷口者



50. 維他命 C 缺乏時會怎樣？

維他命 C 缺乏症特稱為^{38.}_____。

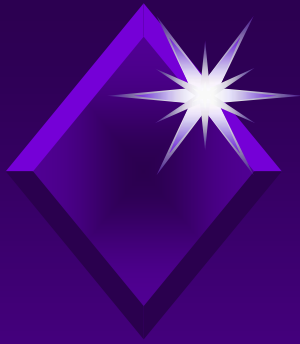
乃因維他命 C 缺乏時，會影響膠原物質的形成，進而影響細胞與細胞間排列的緊密性，當外界稍加壓力時，血液即行滲出血管壁，造成^{39.}_____點狀出血或^{40.}_____易出血，及傷口不易癒合等症狀。



51.那些食物含有較豐富的維他命 C?

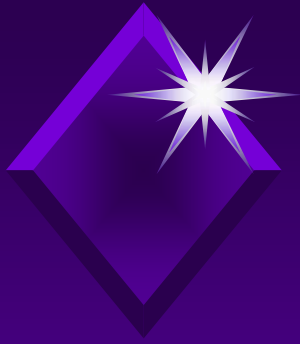
維他命 C 俗稱⁴¹. _____ 維他命，即在新鮮的**蔬菜水果**中含量較多，但深綠色蔬菜中的維他命 C，易被加熱烹調所破壞。

水果中以番石榴（芭樂）的含量最豐，此外柑橘類水果中的橘子、柳丁、葡萄柚、柚子等亦為很好的來源。



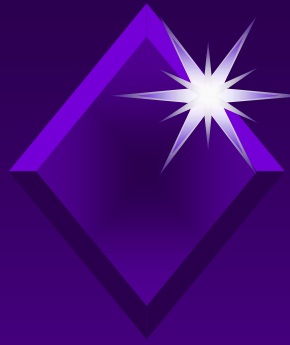
52. 維他命 C 化性不安定，易被氧氣及加熱破壞，在蔬菜調理水果食用時，如何可以保持較多的維他命 C？

- 蔬菜保持新鮮冷藏，烹調時快洗，炒前再切，先加鹽，少加水，快炒，儘快食用，菜湯也要食用。
- 水果儘量不要削皮或少去皮，剝(切)開時儘快食用，打果汁時，可加少許鹽，儘快食用，如未一次飲完時，需裝瓶冷藏。



53. 攝取天然食物中的維他命好？ 還是合成維他命好？

人體細胞不能分辨天生或合成的維他命，即其作用相當，但攝取自天然食物的維他命，除供給該維他命外，尚可獲得其他營養素，除外同時存在的其他植物化學成分，除可能有益於人體之保健功能外，亦可**提高該維他命之利用效率**，但攝取自天然的維他命，其成本較高。



54. 維他命攝取過量，對身體有什麼不良影響？

水溶性維他命攝取過量，多由尿中排出，不易在體內蓄積過量，但脂溶性維他命中的 **A**、**D** 攝取過量，則有不良影響。

- 1) **維他命A中毒者**，有^{42.}_____、皮膚過敏、乾燥、脫皮、^{43.}_____、骨骼及關節疼痛、易骨折、頭痛及肝脾腫大等症狀。



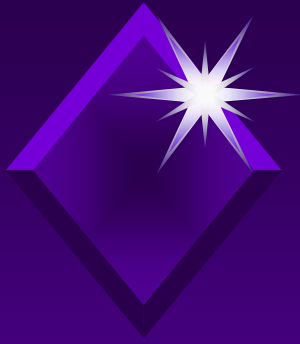
2) **維他命 D 中毒**，則會使鈣和磷沈澱於

44. _____ 組織 (如大動脈管壁、腎小管、肺臟、心臟) 處，產生其他併發症，

早期症狀有噁心、45. _____、尿急、嘔吐

及 46. _____ 等現象，最嚴重的是腎臟鈣化

，導致尿毒症而死亡。



55. 吃維他命丸會使人變胖嗎？

不會。肥胖是因為**身體攝取過多**^{47.}_____所導致的結果，維他命本身不能構成身體組織的材料，亦不能產生熱量。怕胖要維持理想體重，只有由^{48.}_____和**運動**二方面著手。

。



56. 如何知道有維他命攝取不足的情形發生？

- 一般只要飲食不均衡，包括不當方法的減肥
- 前述幾種維他命需要量增加的情況，而飲食中未作補充時
- 雖無出現明顯的維他命臨床缺乏之症狀，但平常如常感覺「49. _____」 「易疲勞、疲勞不易恢復」 「注意力不集中」 「50. _____」 「容易激動」 「51. _____」 「嗜睡」 「失眠」等**短命生命現象**時，可能有攝取不足的情形