

medical
science
醫學科學叢書

預防文明病的天然保健食材和活性植化素

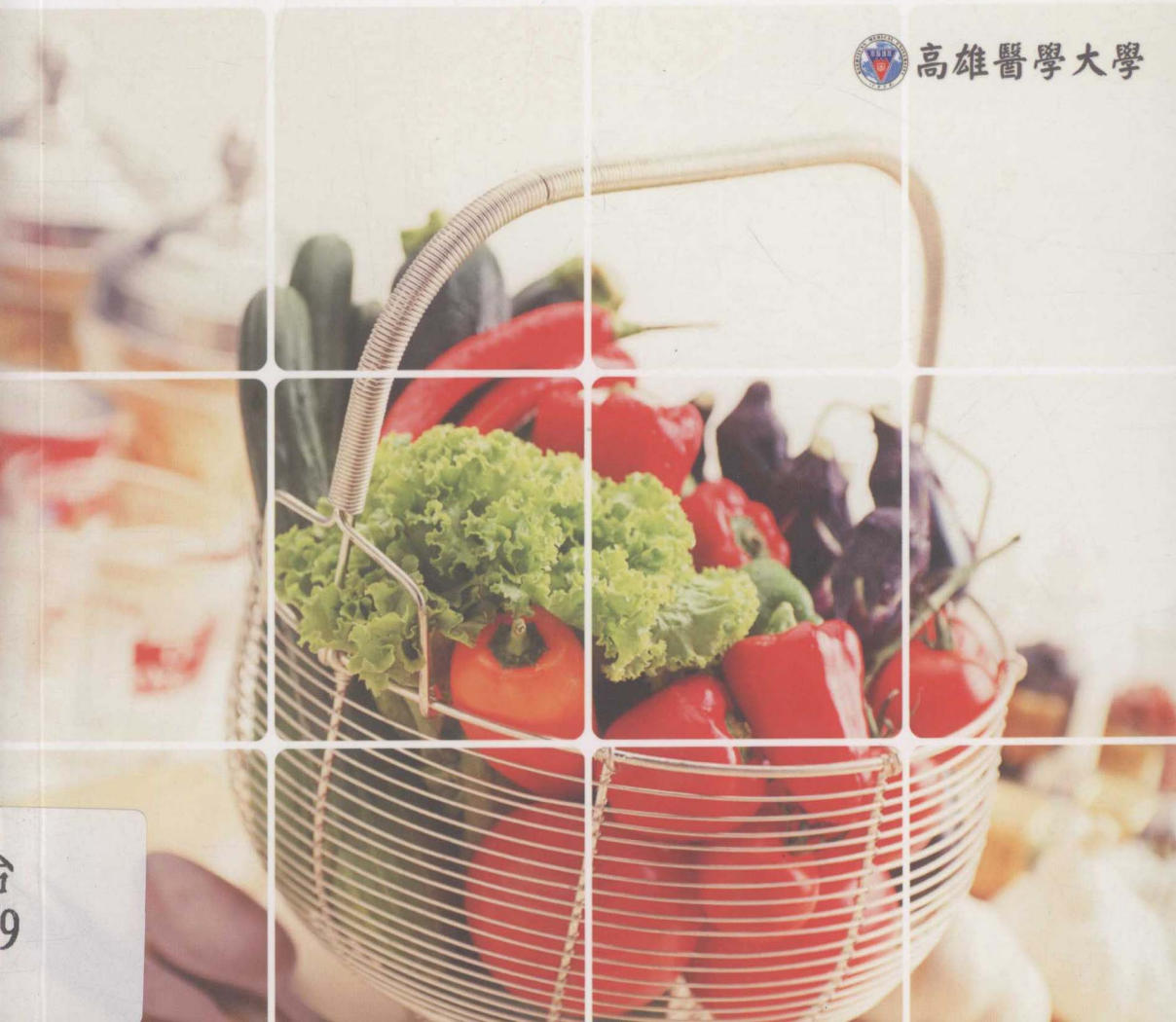
Modern Common Diseases Prevented by
Natural Healthy Foodstuff and Active Phytochemicals

蔣連財 (Lien-Chai Chiang) 著

上



高雄醫學大學



預防文明病的 天然保健食材和 活性植化素 (上)

蔣連財 著



高雄醫學大學

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

預防文明病的天然保健食材和活性植化素 / 蔣連財
著. -- 初版. -- 高雄市 : 高醫大, 麗文文化,
2011.05

面 ; 公分

ISBN 978-986-6105-03-6 (平裝)

1. 食物 2. 營養 3. 健康食品

411.3

100009132

預防文明病的天然保健食材和活性植化素 (上冊)

Modern Common Diseases Prevented by Natural Health
Foodstuff and Active Phytochemicals

初版一刷 2011/12

版權所有，請勿翻印

著 者：蔣 連 財
責 任 編 輯：李 麗 娟

本書如有破損，缺頁或倒裝，
請寄回更換。

發行人：余幸司
出版者：高雄醫學大學
地址：高雄市三民區十全一路100號
電話：(07) 3121101-2111
傳真：(07) 3221107
合作出版者：麗文文化事業股份有限公司
地址：802 高雄市苓雅區五福一路57號2樓之2
電話：(07) 2265267
傳真：(07) 2264697
郵撥：41423894
法律顧問：林廷隆 律師
電話：(02) 29658212

行政院新聞局出版事業登記證局版台業字第5692號 ISBN 978-986-6105-03-6 (平裝)

<http://www.liwen.com.tw>
E-mail: liwen@liwen.com.tw

張序

人類必須進食以獲取營養來維持生命，通常食物來源有植物、動物、或其他類別如藻類海帶、食用真菌、如蘑菇，和醃製發酵食品如發酵麵包、酒類飲品、奶酪、泡菜和酸奶等。植物種子與果實都是良好的食物來源。可食用的種子包括穀物（如玉米、小麥、大米）、豆類（如大豆、豌豆和紅豆）和堅果等。植物的果實包括紅柿、南瓜、茄子等。種籽油也同時提供豐富的營養，如葵花籽、油菜籽（包括菜籽油）和芝麻。蔬菜是另一種常見的植物性食物，包括根類蔬菜（如甘藷、胡蘿蔔），葉菜類蔬菜（如菠菜和高苣），莖幹類蔬菜（如薑、蘆筍）和花序類蔬菜（如青花菜和花椰菜）。食物的營養成分可分為大量營養素（Macronutrients），例如脂肪、蛋白質、碳水化合物；微量營養素（Micronutrients），例如礦物質和維生素。此外，食物尚含有水和膳食纖維。各種營養素攝取不足可以導致疾病，並對健康產生深遠的影響。例如兒童因維生素 A 缺乏症造成視力損傷或盲目；維生素 C 缺乏產生壞血病；鈣、維生素 D 和磷的缺乏造成骨骼疾病；兒童缺乏蛋白質則造成 Kwashiorkor 和 Marasmus。營養過剩則是另一種形式的營養不良，由過量攝取含熱量過高的食物、飲食不節制、攝入過量的膳食補充劑等，導致營養失衡、體重增加與肥胖。飲食失調（過度或不足）能產生對健康的負面影響，不但造成許多疾病，也導致心理和行為的問題。

人人都希望獲得健康，但是健康有時卻是奢侈品。公共衛生的改善與醫學科技的進步，使得國人的平均餘命逐漸增加。但是壽命增加卻不一定活得健康，不健康的長壽反而活受罪，因此活得健康比活得久重要許多。活得健康的要點不在於找對醫師看病，而在於有自然健康的生活習慣與正確的飲食生活。在健康生活日益受到重視，加上高齡化社會的到來和自我保健的意識高漲，標榜「純天然成分」的健康食品大受歡迎。台灣每年的健康食品市場高達 4 百億元以上，但事實上，天然並不一定等同於安全，健康食品也不必然會帶來健康。因此，消費者擁有正確

的食品資訊將是開啓正確飲食生活的第一步。高雄醫學大學醫學系微生物學科蔣連財教授花費多年心血，將日常生活中食用的天然食材整理其民俗驗方應用、活性成分，配合其藥理作用，提供消費者正確的食品資訊與作用，整理內容包含天然的食材，共分成蔬菜類、穀類、豆類、堅果類、香辛類、菇類、水果類、茶飲等八大類，詳細列舉天然食材中較受忽略的活性成分與藥理作用，以醫學的觀點來探討食材的療效，國人不需花大錢買高價的健康食品，只需由本書中挑選合適的保健食材，於日常三餐中適量採用，讓食品的正面價值充分發揮，就可在日常生活中時時保健自己的健康，獲益良多。

醫學博士

張榮參 謹識

一〇〇年三月

自序

人類健康和飲食密不可分，大家熟知的是：飲食提供人類活動和生長發育所需的熱量和營養素，然而近代研究發現：健康食品含有一級機能（傳統營養素），二級機能（風味、香氣）和三級機能（能增強防衛力、預防疾病、促進病復原、抗老化、對健康有改善、調節和維持的功用）〔Shigematsu N (2005) Nat. Med. 59: 1-16〕。

1962 年日本厚生省定義功能食品（Functional Foods）為「具有生物防衛、調整生物節律、防止疾病、恢復健康等功能之加工食品」。1989 年美國醫學改革基金會主席 Stephen L. Defilice 定義營養藥物食品（Nutraceuticals）為「食物或食物成分能提供醫療或健康利益，包括防治疾病作用的食物」。美國也有稱呼「功能食品」、「藥用食品」（Pharma Foods）；德國稱「改善食品」；歐洲普遍稱「功能食品」、「健康食品」（Health Foods）。大陸 1996 年制定有「保健食品管理法」：保健食品能調節人體機能，適於特定人群食用，但不以治療疾病為目的。台灣在民國 88 年（1999）公佈「健康食品管理法」：提供特殊營養素，或具有特定之保健功效，而非治療或矯正人類疾病為目的之食品。在台灣，健康食品也有許多稱呼，如「保健食品」、「機能性食品」、「營養食品」、「有機食品」、「天然食品」等等。

機能性（功能性或保健性）食品在 1980 年後才快速成長，像日本三菱總合研究所預測：日本 2010 年市場達 10325 億日圓，平均年成長率 9%。此領域起源很早，像西周就有掌管帝王膳食保健官職，隨後各朝代也出現不少藥膳書籍，另外，西元前四百年希臘名醫 Hippocrates 也提出「食物就是醫藥」。近代研究發現：植物食品除了營養成分，還含有許多有生理機能活性的植物化學物質（phytochemicals），它是「食物就是醫藥」主要根據，也是 21 世紀的明星食品成分和保健食品的開發目標。現代研究證明古代的「醫食同源」或「藥食同源」之說。

本書重點放在植物化學的現代研究成果，但是直接從食品分離成分

和測試生理活性的研究報告較少，因此本書所列機能性成分和生理機能活性的關係，大多為間接性，而其直接相關性則有賴有志者進一步研究證實，本書則可提供相關的研究題材和方向。

本書題材主要針對現代台灣的十大死因。民國 95 年（2006）台灣十大死因排行為(1)癌症，(2)腦血管病，(3)心臟病，(4)糖尿病，(5)事故傷害，(6)肺炎，(7)慢性肝病和肝硬化，(8)腎臟病，(9)自殺，(10)高血壓。其中八項和飲食有相關性。世界衛生組織公佈 2002 年全球死亡排行：(1)心血管病（29.2%），(2)傳染病（26.2%），(3)癌症（12.8%），(4)受傷（9.1%），(5)新生兒和營養不良（6%），(6)消化道病（3.4%），(7)未知（6.8%）。傳染病：(1)急性下呼吸道病（376.6 萬），(2)愛滋病（282.1 萬），(3)下痢（176.7 萬），(4)肺結核（160.5 萬），(5)瘧疾（122.2 萬），(6)麻疹（76 萬），(7)百日咳（30.1 萬），(8)破傷風（29.2 萬），(9)性病（非愛滋病）（18 萬），(10)腦膜炎（17.3 萬）〔World Health Organization (WHO). The World Health Report 2003. Geneva: WHO, 2003〕，其中亦有部分與飲食有相關。

台灣從民國 71 年（1982）至今的十大死因榜首都是癌症，而科學研究報導植物不會得癌症〔Doonan J, Hunt T (1996) Nature 380: 481-2; Doerner P, Jorgensen JE, You R et al (1996) Nature 380: 520-3〕！現代很多研究報告也證實植物次級代謝物（Secondary metabolites）具有防癌功效，而且也有預防其他死因排行前十名現代文明病的功效，但是直接相關性的報告太少，有待有志者繼續努力。

本書所整理資料可能有助於(1)產業界開發保健食品或飲品，(2)性味功能資料有助於開發新藥膳，(3)現代研究已證實的食品功效，絕大部分均未找出活性機能性成分，而本書第四項「機能性成分：可能生理活性」單元所列間接關聯性資料可供參考。

※本書文句上標數字為參考文獻篇號，讀者若有興趣可閱讀相關文獻。

筆者謹識於 高雄醫學大學醫學院醫學系

西元 2011 年 10 月

前 言

根據衛生署公佈資料顯示台灣近年來十大死因中(1)癌症，(2)腦血管病，(3)心臟病，(4)糖尿病，(5)事故傷害，(6)肺炎，(7)慢性肝病，(8)慢性腎病，(9)自殺，(10)高血壓等疾病連年上榜。十大死因可概略分成五大類疾病：(A)癌症；(B)代謝症候群相關疾病，包括腦血管病，心臟病，糖尿病，高血壓等；(C)慢性肝病；(D)感染免疫相關疾病；(E)其他。其中第一大死因的癌症前十名為(1)肺癌（女性第一，男性第二名），(2)肝癌（男性第一，女性第二），(3)腸癌（男女均第三），(4)乳癌（女性第四），(5)胃癌（男女均第五），(6)口腔癌（男性第四），(7)前列腺癌（男性第七），(8)子宮頸癌（女性第六），(9)食道癌（男性第六），(10)胰癌（女性第七，男性第八）。癌症的發生與環境和遺傳有關，而現代研究報告顯示四成癌症和飲食有關，注意飲食和遠離致癌物可減少得癌機會¹。常見飲食中的化學致癌物來自食物油炸或火烤²、亞硝基化合物（食品防腐劑亞硝酸鹽和食品蛋白質反應產物）、食品添加物（某些色素或調味劑）、殘留農藥、食品發霉或不當發酵所產生的致癌性真菌毒素³。由於引起癌症的原因很多，因此預防癌症的方法也很多，例如：(1)增加或促進化學致癌物的清除，包括 glutathione 或 vitamin E⁴, glutathione s-transferase (GST)⁵, quinone reductase (QR)⁶, UDP-glucuronosyl-transferase (UGT)⁷, microsomal monooxygenase (有助解毒的 cytochrome P450 亞科)⁸, epoxide hydrolase⁹, heme oxygenase¹⁹, ferritin⁹, catalase⁹, superoxide dismutase⁹, r-glutamylcysteine synthetase⁹, dihydrodiol dehydrogenase⁹, leukotrine B4 dehydrogenase⁹, aflatoxin aldehyde reductase⁹, poly (ADP-ribosyl) transferase¹⁰, beta-TGF¹⁰, T & NK lymphocytes¹⁰, Langherans cells¹⁰, connexin 43¹⁰, arachidonic acid¹⁰；(2)降低或抑制細胞的不正常增生，包括 cytochromes P450¹⁰, prostaglandin synthetase¹¹,

5-lipoxygenase¹², cyclooxygenase-2¹³, hydroperoxidase¹⁰, steroid aromatase¹⁴, steroid 5 α -reductase¹⁵, IGF inhibitor¹⁰, farnesyl transferase¹⁶, NF-kB¹⁷, ornithine decarboxylase (ODC)¹⁸, telomerase¹⁹, tyrosine kinase²⁰, thrombomodulin¹⁰, type 4 collagenase¹⁰, glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6PD)¹⁰, protease inhibitors¹⁹, phospholipase A2²¹, nitrosamine²², inflammation²³, oxidation²⁴, nitric oxide (NO)²⁵, urokinase²⁶, tumor necrosis factor- α (TNF- α)²⁷, Protein kinase C (PKC)²⁸, topoisomerase II²⁹, angiogenesis³⁰, carcinogen³¹, mutation³², matrix metalloproteinases³³, transcription factor AP-1³⁴, Cyclin-dependent kinases (CDK)³³, free radicals³⁵, tumor promotion^{36,37}; (3)預防生物性致癌物的感染，常見的生物性致癌物包括 HPV 引起生殖器癌，EBV 引起鼻咽癌、淋巴瘤，HHV-8 引起 Kapsi 氏肉瘤，HBV 和 HCV 引起肝癌，HTLV-1 引起成人 T 細胞血癌（病毒感染致癌佔人類癌症 20%³⁸），幽門螺旋菌（*Helicobacter pylori*）會引起胃炎、胃潰瘍、十二指腸潰瘍和胃癌³⁹。

近年來的統計資料顯示腦血管病、心臟病、糖尿病、腎炎、高血壓，以及因三高（高血壓、高血脂、高血糖）引起的動脈硬化疾病，對現代人健康威脅很大。「代謝症候群」是「三高」疾病的前兆。民國 95 年癌症為台灣十大死因第一名（佔 28.1%），但是代謝症候群相關疾病，包括腦血管病（佔 9.3%），心臟病（佔 9.1%），糖尿病（佔 7.2%），高血壓（佔 1.3%）等合計共佔 26.9%，這些和代謝症候群有密切關係¹²⁰的疾病重要性直追癌症。慢性代謝症候群相關疾病均有八項危險因子(1)高血壓(>130/85 mmHg)，(2)高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C)偏低：男性小於等於 40 mg/dl，女性小於等於 50 mg/dl，(3)三酸甘油酯上升(>150 mg/dl)，(4)低密度脂蛋白膽固醇(LDL-C)偏高(>160 mg/dl)，(5)空腹血糖值偏高(>100 mg/dl)，(6)有胰島素阻抗性，(7)發炎因子：CRP 和 IL-6 偏高，(8)腹部肥胖：男性大於 90 公分，女性大於 80 公分。血中脂肪（低密度脂蛋白膽固醇、三酸甘油酯）過高會沈積在血管壁造成動脈硬化，引起心臟病和腦血管破裂中風。會引起動脈硬化的

原因還有 LDL-C 氧化⁴⁰、血管肌細胞增生⁴¹、自由基過多⁴²、matrix metalloproteinase 過量⁴³、脂質過氧化⁴⁴、NO 過多⁴⁵、血管內皮細胞活化⁴⁶；高血壓則易引起心臟和腦血管疾病，降血壓的機制有 β -adrenergic receptor (AR) 抑制⁴⁷、拮抗鈣離子⁴⁸、抑制 angiotensin-converting enzyme (ACE)⁴⁹、鬆弛血管⁵⁰、 α -AR receptor 活化⁵¹、利尿⁵²、增 adenosine⁵³、增 NO⁵⁴。血糖過高造成糖尿病容易引起眼睛（視網膜）病變、神經系統傷害、腎臟病變、心肌梗塞和心血管疾病等糖尿病併發症^{61,62}，降血糖的方法有抑制 amylase⁶³、sucrase⁶⁴、 α -glucosidase⁶⁵ 或抑制醣類吸收⁶⁶。心臟和腦血管病常由血管內形成血栓引起，抑制血栓形成的方法有降血小板凝集⁶⁷、抑制 phosphodiesterase⁶⁸、抑制 platelet activating factor (PAF)⁶⁹、降低 tissue factor⁷⁰、增加 adenosine⁷¹、增加 NO⁷²、增加 prostaglandin I₂ (PGI₂)⁷³。這些代謝症候群是工業化、人口老化、高脂飲食、肥胖和缺乏運動等因素所致，可透過日常規律運動和改善飲食（減量、均衡、高纖、低糖、低油、低鹽）來改善。

肝病是台灣的國病，因慢性肝病、肝硬化和肝癌的死亡人數居高不下，這和 B 型及 C 型肝炎病毒感染有密切關係。台灣 B 型肝炎盛行率 14.8%¹⁵⁴，而 C 型肝炎為 2–4%¹⁵⁵。此等肝病為青壯年（家庭經濟支柱）的頭號殺手。保肝的方法有誘生 glutathione⁸⁹、抗氧化酵素⁹⁰或肝再生⁹¹、抑制脂質過氧化物⁹²、氧化物及 NO 的產生⁹⁴、 β -glucuronidase 活性⁹⁵、Cyto p450 2E1 表現⁹⁶、自由基產生⁹⁷、TNF 活性⁹⁸或化學毒藥物傷肝作用⁹⁹。

免疫和健康息息相關，適度的免疫力才能保持健康。免疫力太低時容易得傳染病，如癌症患者大多免疫力差。當免疫失調產生急慢性發炎時會引起許多疾病，像肺炎為感冒引起的常見併發症，為免疫力較差的高齡長者和 5 歲以下幼童的最大威脅，平均致死率為 13–22%。肺炎常是因肺炎鏈球菌感染所致，可藉施打疫苗作預防。增強免疫功能的方法有增強血球製造¹⁰⁰、細胞性免疫¹⁰¹、抗體製造¹⁰²、活化巨噬細胞¹⁰³、自然殺手細胞 (NK)¹⁰⁴、殺手淋巴球 (CTL)¹⁰⁵、促進嗜中性球 (PMN) 吞

噬¹⁰⁶或活化殺手淋巴球 (LAK)¹⁰⁷。抑制發炎作用的方法有抑制 elastase 活性⁷⁴、TPA 反應⁷⁴、嗜中性白血球 (PMN) 活化⁷⁵、補體活化⁷⁶、釋放組織胺⁷⁷、 β -glucuronidase 活性⁷⁷、5-lipoxygenase 活性⁷⁷、cyclooxygenases⁷⁷、PLA2⁷⁷、trypsin 活性⁷⁸、ICAM-1 表現⁷⁹、prostaglandins 或 leukotrienes 產生⁸⁰、NO 或 TNF- α 產生⁸¹、IL-8 產生⁸²、thromboxane b2 產生⁸³、PAF 產生⁸⁴、3 α -hydrosteroid dehydrogenase 活性⁸⁵、NF-kB 產生⁸⁶、IL-8 產生或 phosphodiesterase 活性⁸⁸。相反的，免疫力太強也會傷身體，可能引起發炎、自體免疫病與過敏疾病。國人過敏疾病日益增多，國外過敏發生率約 40%，台灣也超過 30%，而且過敏病人中有三分之一有食物過敏^{108,109}。抗過敏的方法有抑制 PAF¹¹⁰、phosphodiesterase¹¹¹、5-lipoxygenase¹¹²、3 α -hydrosteroid dehydrogenase⁸⁵、產生 IgE¹¹³、釋放組織胺¹¹⁴、產生 Th2 細胞激素¹¹⁵、IgA 傷腎¹¹⁶、Cox-2 活性¹¹⁷或被動皮膚過敏 (PCA)¹¹⁸、促進 Th1 細胞激素釋放¹¹⁹。

除以上四大類的疾病外，尚有許多常見疾病影響國人健康，例如因過度氧化而產生太多有害自由基而引起癌症³⁵、動脈硬化、老化、老年癡呆、消化道功能失調、器官缺血傷害、關節炎^{55,56}、尿道結石⁵⁷、糖尿病⁵⁸、自體免疫病⁵⁹、腎炎、血管炎、類風濕關節炎、心血管疾病和神經系統疾病⁶⁰；出生率不斷下降，因而老年人口比率快速上升，失智（老年癡呆）人口也愈來愈多，其中由腦血管病變造成的，多由高血壓、高血脂、糖尿病或動脈硬化所引起。抗老年癡呆的方法有保護腦神經¹²¹、抗氧化自由基傷腦¹²²、抑制 acetylcholine esterase¹²³、抑制 β -amyloid protein 產生¹²⁴、增進腦血流¹²⁵、增加 acetylcholine¹²⁶、增進學習力¹²⁷或記憶力¹²⁸、抗健忘¹²⁹、增進認知力¹³⁰、增加神經生長因子 (NGF)¹³¹、抑制 B 型單胺酵素¹³⁴、增加 dopamine¹³⁷、抑制 prolyl endopeptidase¹⁴⁰；痛風以前是帝王病，現在則是全民皆可能因高尿酸而得病，不但全民化，而且年輕化。高尿酸血症常和高血壓（以利尿劑治療會使血中尿酸上升）、高血脂症、糖尿病和心血管病共同存在，與生活和飲食習慣不良有關，尿酸結晶會沈積並傷害關節、皮膚及腎臟功能

。抑制尿酸生成或促進尿酸排泄均可減少尿酸量。測預防痛風效果的方法有抑制 xanthine oxidase (XO) 活性¹³²、促進尿酸排泄¹³³、抑制 adenosine deaminase¹³⁶。抑制 XO 也可以降低水腫、發炎、得癌症、老化和缺血引起器官損傷¹³⁵；工業社會因壓力大而憂鬱的人口愈來愈多，血清素 (serotonin) 含量低和憂鬱有密切關係，抗憂鬱的方法有抑制 A 型單胺酵素¹³⁸、增加血清素¹³⁸ 或 adenosine¹³⁹。因壓力大而失眠的人也愈來愈多 (25%)，助眠的方法有抑制中樞神經系統 (鎮靜)¹⁴¹；台灣在 1993 年老人 (>65 歲) 人口已超過 7% (高齡化社會)，2007 年已超過 10%。女性更年期平均在 48-50 歲，因女性激素不足而出現許多生理和心理改變，包括失眠和骨質疏鬆，抗骨質疏鬆的方法有降低白介素 (IL-1)¹⁴²、增加骨細胞生長¹⁴³、骨密度¹⁴⁴、骨分化¹⁴⁵、骨鈣量¹⁴⁶ 或 calcitonin¹⁵²。

這些影響國人健康甚鉅的疾病，多少都和飲食失調有關。世界衛生組織 (WHO) 在研究三年後於 2007 年 12 月公佈¹⁵³：

1. 最佳蔬菜前幾名依序為蕃薯、蘆筍、捲心菜 (高麗菜、甘藍)、花菜、芹菜、茄子、甜菜、胡蘿蔔、薺菜、芥藍、金針菇、雪菜和大白菜 (包心或山東白菜)。

2. 最佳水果前幾名依序為木瓜、草莓、橘子、柑子、奇異果、芒果、杏、柿子和西瓜。

3. 最佳護腦食物：菠菜、韭菜、南瓜、蔥、花菜、青椒、豌豆、蕃茄、胡蘿蔔、小青菜、蒜苗、芹菜、核桃、花生、開心果、腰果、松子、杏仁、黃豆和糙米飯。

4. 全球十大垃圾食物：(1) 油炸類：破壞維生素、蛋白質，產生致癌物，易導致癌症與心血管病；(2) 醃漬類：易導致高血壓、鼻咽癌、腸胃發炎潰瘍、腎功能受損；(3) 加工類肉品：添加的防腐劑會傷肝，還可能使用亞硝酸鹽 (三大致癌物之一) 作為防腐劑以使色澤鮮紅好看；(4) 餅乾 (不含低溫烘烤的和全麥餅乾)：添加的香精和色素會傷肝、破壞維生素、熱量過高、營養太低；(5) 汽水可樂類：含碳酸和磷酸，使鈣大

量流失，導致骨質疏鬆易骨折，飽脹感減低正餐量（營養不足），含高糖分（致胖）；(6)速食麵類：高鹽分（傷腎），防腐劑和香精（損肝），高熱量（油、澱粉），少營養；(7)罐頭類：維生素和蛋白質受到破壞：營養成分低卻有高熱量；(8)蜜餞類：含防腐劑和香精（傷肝），高鹽（傷腎），防腐和顯色劑亞硝酸鹽（致癌）；(9)冷凍甜品（冰淇淋、冰棒、雪糕）：高奶油和糖易發胖，影響正餐而營養不足；(10)燒烤類：蛋白質變性（加重肝、腎負擔），高致癌物（一隻烤雞腿等於 60 支煙的致癌物量）。

攝取食物中含有適量的營養或機能性成份是有益健康，但過量反而會傷害身體，例如過量的銅、鐵、維生素 E 和熱量易生腸癌¹⁴⁷。苯甲基異硫氰（benzyl isothiocyanate）能防癌¹⁴⁸、殺真菌¹⁴⁹、驅蠕蟲¹⁵⁰，但是過量會引起甲狀腺腫大¹⁵¹。因此了解並攝取適量天然食材乃保健之道！

機能性植化素（植物特有成分）

- | | |
|-----------|----------|
| 1. 黃酮類多酚 | 7. 固醇類 |
| 2. 非黃酮類多酚 | 8. 皂苷類 |
| 3. 蒽類 | 9. 膳食纖維 |
| 4. 胡蘿蔔素類 | 10. 有機硫類 |
| 5. 植物雌激素 | 11. 呷 朵類 |
| 6. 有機酸類 | |

植物性食材優點

1. 不會得人畜共通傳染病，如狂牛症等。
2. 鹼性、優良脂肪（無膽固醇但有高量必需脂肪酸）。
3. 高量纖維、維生素（C，K，膽素）、礦物質（Ca，Mg，Fe，Se）。
4. 豐富機能性植化素（動物沒有，因為不會自製）：可預防老化、癌症、高血脂、高血壓、高血糖、心臟病和腦中風等文明病。

5. 機能性植化素也能美容養顏、美白或改善更年期症狀。

6. 機能性植化素是植物生合成的中間成分或終端產物（天然抗氧化、清自由基成分）。

7. 減緩地球暖化（植物消耗二氧化碳）和沙漠化（植物葉能阻擋雨水衝擊力而減少肥沃表土流失）。

食品中機能性成分含量常低於研究報告中的測試濃度，雖然單一成分含量少，但是多種含量少的機能性成分，也可能因為協同作用或加成作用而達到發揮特殊生理活性的功效，例如筆者研究肉桂成分抗腸病毒71型活性，8種活性成分只有肉桂醛含量達到抗病毒活性的濃度，其餘7種含量均低於活性濃度，但是此7種合起來後抗病毒活性比單獨肉桂醛還強¹⁵⁶。

張序 I

自序 III

前言 V



蔬菜類

1 秋葵 002

2 洋蔥 006

3 芹菜 012

4 牛蒡 020

5 蘆筍 024

6 芥菜 029

7 花菜 034

8 甘藍 039

9 南瓜 045

10 甘藷 051

11 胡蘿蔔 056

12 蘿蔔 064

13 絲瓜 069

14 蕃茄 073

15 苦瓜 080

16 蓮藕 084

17 紫蘇 090

18 茄子 096

19 龍葵 101

20 菠菜 105

21 馬鈴薯 110

22 萵苣 116

23 茼蒿 121

24 黃瓜 123

25 冬瓜 128

26 空心菜 131

27 落葵 134

28 芋頭 138

29 山藥 141

30 葫蘆 145

31 豆薯 148

32 佛手瓜 151

33 茼蒿 153

34 薺菜 156

35 番椒 160



穀類

36 稻米 169

37 小麥 175

38 大麥 182

39 燕麥 188

40 蕎麥 193

41 玉米 198

42 薏仁 205

豆類



43 黃豆 212

46 綠豆 229

49 肉豆 242

44 豌豆 220

47 蠶豆 233

50 花生 246

45 四季豆 225

48 皇帝豆 239

51 紅豆 252

堅果類



52 向日葵 256

54 栗子 269

56 杏仁 279

53 核桃 263

55 腰果 274

57 芝麻 286

香辛



58 大蒜 292

62 肉桂 328

66 胡椒 358

59 薑 302

63 九層塔 333

67 花椒 363

60 芫荽 311

64 香椿 340

61 茴香 318

65 薄荷 343

菇類



68 香菇 369

70 金針菇 376

72 草菇 385

69 洋菇 372

71 木耳 380

73 猴頭菇 387



水果類

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| 74 木瓜 392 | 84 檸檬 444 | 94 棗子 496 |
| 75 草莓 397 | 85 葡萄柚 450 | 95 梅子 501 |
| 76 柑橘 403 | 86 椰子 455 | 96 枇杷 505 |
| 77 奇異果 415 | 87 香瓜 459 | 97 桃子 511 |
| 78 芒果 419 | 88 蘋果 463 | 98 釋迦 517 |
| 79 柿子 423 | 89 桑椹 468 | 99 李子 520 |
| 80 西瓜 428 | 90 香蕉 474 | 100 梨子 525 |
| 81 鳳梨 432 | 91 酪梨 479 | 101 百香果 530 |
| 82 楊桃 436 | 92 番石榴 484 | |
| 83 橄欖 439 | 93 葡萄 489 | |



飲料類

- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| 102 魚腥草 534 | 105 夏枯草 551 | 108 茶 565 |
| 103 薰衣草 541 | 106 枸杞 555 | |
| 104 迷迭香 545 | 107 黃耆 561 | |

索引 (機能植化素中譯名) 577