

靜宜大學

食品營養簡訊



*Newsletter from
the Department of Food & Nutrition
Provence University*

中華民國八十六年二月十日

發行單位：靜宜大學食品營養學系 地址：台中縣沙鹿鎮中桂路 200 號 TEL: (04) 6328001-5034

- ### 目錄：
- 系主任的話
 - 專題報導
 - 食品專欄
 - 研究摘要
 - 營養專欄
 - 重要系聞
 - 團膳專欄
 - 演講摘要
 - 系友專欄—時縈
 - 學會動態

系主任的話

張永和(本系專任教授兼主任)

一年一期的簡訊又與大家見面了，這期仍依例提供豐富的訊息，希望能使大家更了解本系動態。

八十五學年度本系系務有許多新的發展：如再增聘兩名師資、理學院第一研究大樓即將完工，以及承辦雲林縣政府委託托兒所幼兒餐點調製改進工作等。此外，本學年本系聯招排名不僅擺脫墊底之陰影，且日間部學生的報到率創下全校第一之新紀錄。師資的再增聘使得食營系專任師資成為教授五人，副教授九人，講師四人，共十八人（若加上教學行政助教五人以及行政助理二人，則本系工作同仁共計二十五人）。研究大樓的啓用將使得本系師生具有完善的學習及研究空間。建教合作計畫則拓展了本系與校外的合作，並進一步增進本系聲望，有利於同學之未來就業及發展。

為達到基礎理論與實習操作並重，造就高水準的食品與營養科學人才的目標，本系未來之發展將循以下之方向：1、繼續加強本系師資，延聘學有專長之學者來系任教，並鼓勵教師深造。2、充實本系之設備，積極引進最新之科學儀器及技術。3、加強實習訓練，籌建實習工廠，並爭取與國內各大食品企業，餐飲業以及醫院之建教合作的機會。4、申請設立博士班。

最後希望各位系友、同學及愛護本系之先進們，能一本初衷的給予本系支持與鼓勵，並隨時提供指教。

敬祝新春愉快！平安健康！

fn >

漫談仙草

賴麗旭 (本系專任副教授)

仙草學名為 *Mesona procumbens* Hemsl., 是一種含有具凝膠性多醣類物質之唇形科, 一年生或二年生之草本植物, 自生於臺灣本省全境平原及山麓, 目前主要產地有新竹縣關西鎮、苗栗縣三義鄉及嘉義縣番路、竹崎、中埔、北埔及水上鄉等, 為一種高經濟作物。仙草又可稱為仙草舅、涼粉草、仙人草等, 依據中藥大辭典之記載, 其性味澀、甘寒, 全草具清熱、解渴、涼血、降血壓之效。傳統食用仙草的方法之一, 即是以熱水萃取出仙草植物體中的成份, 當茶飲用。另外, 由於仙草植物體中含有具凝膠性的多醣質, 經過適當鹼量的添加與熬煮, 將所得萃取液添加適量太白粉或樹薯澱粉, 即可製成仙草凍。可泡於糖水中飲用, 為夏季頗受國人歡迎的清涼甜點之一, 亦有廠商將其加工製成罐裝的“仙草蜜”飲料。而近一兩年來, 本省冬季十分盛行的“燒仙草”飲品, 則是將花生、紅豆、大紅豆等配料泡在熱融的仙草凍中所製成的。

仙草之多醣膠質與澱粉所形成之凝膠, 雖具有特殊口感, 深受國人喜愛, 且目前市售食用膠質配料中, 並無和其凝膠特性相同者, 然而有關此一本土性膠質原料理化特性方面的研究, 卻非十分完整。有學者曾指出, 仙草栽培品種多達五至六種, 而較具代表性且栽種面積較廣之品種有四種, 即小葉匍匐種、小葉直立種、大葉匍匐種、大葉直立種, 各品種

間之植物性狀及農藝特性略有不同, 分述如下:

1. 小葉匍匐種: 葉面光滑, 葉緣呈淺齒狀, 葉形細小, 葉長約 5.4 公分, 葉寬約 3.2 公分, 莖四方形淺赤紅色, 葉背及莖部具有白色絨毛, 全株之枝條短而呈緊密匍匐在地面, 外形僅現如地毯似的葉片被覆在枝條上。



2. 小葉直立種: 葉脈深陷, 葉緣呈淺齒狀, 葉形細長, 葉長約 5.8 公分, 葉寬約 3 公分, 莖呈四方形, 幼嫩莖四面稜線呈淺赤紅色, 老熟枝條呈深赤紅色, 枝條斜生, 生育晚期遇乾旱時, 較易落葉。

3. 大葉直立種: 葉脈亦深陷而使葉面成皺縮狀, 葉緣鋸齒深, 葉形較長寬, 葉長約 5.7 公分, 葉寬約 4 公分, 莖亦呈方形, 幼嫩莖四面稜線呈淺赤紅色, 老熟枝條呈深赤紅色, 但中間色澤較淺, 葉背及莖部具有白色絨毛, 枝條斜生, 其側支葉量比較低。

4. 大葉葡萄種：葉形呈心臟形，葉長約6公分，葉寬約3.5公分，葉脈深陷，葉緣淺齒狀，幼嫩莖四面稜線呈淺赤紅色，中間青色，枝條長達150公分以上，匍匐於地上，莖節易生不定根，老熟枝條呈淺赤紅色，側支長度較長，易落葉且收穫時較費人工，但其乾物收率較高。



但各品種間之主成份含量則差異大大，水份約占6-7%，灰分約占9-10%，粗蛋白質約占6-7%，粗脂肪約占3-4%，粗纖維約占22-33%，可溶性無氮物質則約占48-52%。仙草植物體中所含之多醣膠質，主要是由半乳糖、阿拉伯糖、木糖、半乳糖醛酸及戊聚糖等所組成。由於鹼類有助於仙草組織之崩解，並釋出其中之多醣膠質，因此仙草多醣膠質之萃取，一般以小蘇打(NaHCO_3)或碳酸鈉(Na_2CO_3)溶液進行之。仙草之凝膠力依植物體部位之不同而有強度上的差異，以仙草葉中所得之萃取液凝膠

力較強，較適於仙草凍之製作，根和莖中所得之萃取液凝膠力則較差，較適於仙草茶之製作。

仙草多醣膠質之分離純化，可利用沉澱試劑，例如乙醇、醋酸銅或鯨蠟溴化三甲基銨(Cetyltrimethylammonium bromide)將其由仙草萃取液中沉澱分離，其中又以30%，50%，70%乙醇依序沉澱出之仙草膠質最好，將其溶於溫熱的小蘇打溶液中，並添加適量太白粉即可形成有光澤且具強韌彈性之凝膠。若直接將仙草萃取液脫水來製備仙草膠，則以噴霧乾燥法所得粉狀膠質凝膠強度最大，40℃烘乾者次之，冷凍乾燥者較差。

由仙草萃取液中所分離之仙草多醣膠質帶有深褐色或黑色，而仙草色素之脫色，可利用直接用有機溶液例如乙醇、丙酮、二甲基亞石風(DMSO)、異丙醇(isopropanol)浸泡植物體，其中又以乙醇最為實用，因其經濟、無毒、易於回收。或是將仙草多醣膠質加入5-10%之活性炭於50-60℃下處理一小時，亦可得到不錯之脫色效果，而提昇仙草膠質於食品加工上應用之可行性。

雖然各式各樣的膠質配料早已被廣泛應用於食品工業上，然而隨著低脂飲食蔚為風尚後，膠質配料的發展，更是成為眾所注目之焦點，前景一片光明。仙草膠質為本土一極具特色之膠質，若能有更多的人力投注於此一本土性原料之理化性質之研究與開發，有朝一日，或許我們能以仙草膠質替帶部份商業化膠類產品，以本土性原料取代部份進口原料，同時亦可協助食品業者創造出更特別、更具商業價值之產品，不亦樂乎！

F03

黃豆蛋白、幾丁聚糖及靈芝 預防腦心血管疾病 作用機轉之探討

詹恭巨 (本系專任副教授)

行政院衛生署所公佈之台灣地區 (含金馬) 民國八十四年十大死亡原因統計表顯示出腦及心血管疾病仍為國人目前最主要之死亡原因之一。而高血壓及動脈粥樣硬化則為腦心血管疾病主要之危險因子。本文乃在於探討三種具有預防或改善腦及心血管疾病機能性成份之保健食品包括黃豆蛋白、幾丁聚糖及靈芝，對降低心血管疾病危險因子之效果及可能之作用機轉。

黃豆蛋白對預防腦心血管疾病可能之作用機轉

增加食物中植物性蛋白質 (例如黃豆蛋白) 之攝取或以植物蛋白部份取代動物性蛋白，不論是在動物或人體試驗，均已被證實有降低血脂質之作用。黃豆蛋白降低血脂質之作用機轉可能是由於黃豆蛋白不含有膽固醇，因此增加食物中黃豆蛋白之攝取可相對地減少膽固醇之攝取。同時，黃豆蛋白之攝取可增加膽酸在糞便中之排泄量並減少膽酸在腸道經腸肝循環再吸收之量。膽酸在糞便中之排泄量增加使得肝臟中膽酸合成之速率也增加。由於肝臟以膽固醇作為合成膽酸之原料，因此，血液循環系統中攜帶大量膽固醇之低密度脂蛋白之置換速率亦相對增加而降低其於血中之濃度。許多之研究報告亦指出黃豆蛋白之攝取可增加肝中膽固醇及膽酸合成之速率及低密度脂蛋白受器之活性。黃豆蛋白中常被研究的特殊成份包括黃豆皂素 (Soybean saponins)、黃豆植酸 (Phytic acid)、植物固醇類 (Phytosterols) 及類黃酮物質 (Isoflavones)。黃豆皂素有降低血膽固醇之功效。在腸道中，部份之黃豆皂素可和食物中膽固醇形成非水溶性之複合物而減少其吸收。部份之黃豆皂素亦可和膽酸形成複合物而增加膽酸在糞便中之排泄量。黃豆植酸是一強力之二價及三價陽離子螯合物可干擾食物中礦物質之吸收，尤其是鎂、鈣、鐵及鋅。血漿中高之鋅：銅比被認為和高膽固醇血症有關。有學者認為黃豆蛋白中含較高量的銅及植酸防礙鋅之吸收可有效的降低血漿中之鋅：銅比而達降血膽固醇之效。另外，有學者亦認為植酸防礙腸道中鐵之吸收可避免身體由於過多鐵所形成之自由基 (Hydroxy free radicals) 造成之傷害，特別是低密度脂蛋白之氧化。可是，由於身體內過多之銅也有可能增加自由基之形成，因此，這個機轉似乎有待進一步之證實。植物固醇類中之麥角固醇 (Ergosterol) 由於化學構造類似動物性之膽固醇，因此有學者認為黃豆蛋白中之麥角固醇在腸道中可和膽固醇互相競爭被吸收，而收減少膽固醇吸收之效。Genistein 乃黃豆蛋白中主要之類黃酮物質。大量體外試驗之研究結果指出 Genistein 有抑制腫瘤細胞生長之作用。在心血管疾病方面，由於 Genistein 有抗氧化之能力，所以能有效的防止或減少低密度脂蛋白之氧化。同時，血漿中之 Genistein 可干擾血小板活化之過程而減少血小板之活化及凝集。另外，Genistein 也是一很強之 Tyrosine kinase 抑制劑，而 Tyrosine kinase 乃許多生長因子包括血小板衍生性生長因子 (PDGF)、上皮細胞生長因子 (EGF) 及纖維母細胞生長因子 (FGF) 等刺激血管內平滑肌細胞增生主要之胞內信號傳遞物質。因此，防止低密度脂蛋白之氧化、抑制血小板之凝集及血管內平滑肌細胞之增生可能是 Genistein 能延緩動脈粥樣硬化之作用機轉。

幾丁質對預防腦心血管疾病可能之作用機轉

幾丁質乃一化學結構類似植物纖維素，具有 β 1,4 N-乙醯葡萄糖胺鍵結之直鏈狀多醣類，其在自然界廣泛分佈於藻類、細菌、昆蟲類及甲殼類。幾丁質之年可利用量約為十五萬噸，而目前之利用率約僅數 % 而已。雖然幾丁質之製備過程繁複，但近年來發現其較植物纖維素有更大之利用潛力，故許多之研究均紛紛投入於幾丁質及幾丁聚糖新產品之開發。將水產加工上所廢棄的蝦蟹殼經乾燥、磨碎並經強鹼處理去除蛋白質即可製得含碳酸鈣幾丁質。含碳酸鈣幾丁質再經強酸處理去除碳酸鈣後即可製得幾丁質。幾丁質再進一步以強鹼處理，進行脫乙酰基作用後，便可製得具有 β 1,4 葡萄糖胺鍵結之直鏈狀幾丁聚糖。幾丁聚糖之平均分子量頗巨，均在數十萬至數百萬 kDa 之間，且

不溶於水。然而幾丁聚糖卻可溶於大部份低濃度 (1%) 之有機酸例如乳酸、碳酸、丙酮酸及醋酸等及少許低濃度之無機酸例如鹽酸 (0.15-1.1%) 及磷酸 (0.5%)。在營養學上，幾丁聚糖對生理作用之影響類似膳食纖維。許多之研究指出幾丁聚糖之攝取，不論在動物或是人類均可顯著的減少食物中之脂肪在腸道之消化及吸收率。不溶性之幾丁聚糖在胃內強酸之環境下會溶解並形成一帶正電性、巨大之分子。由於乳糜小球之表面充滿著帶負電性之卵磷脂及膽酸，因此在胃中帶正電之幾丁聚糖分子可覆蓋於乳糜小球表面上。待食糜通過胃到達小腸，胰液之分泌中和了酸性食糜，此時幾丁聚糖-乳糜小球複合物將變成凝膠態而阻礙胰脂解酶之作用，從而增加脂肪之排泄量並減少吸收。由於幾丁聚糖在腸道是阻礙胰脂解酶之作用而非直接抑制胰脂解酶之活性，因此幾丁聚糖之攝取對食物中蛋白質消化與吸收之影響不像脂肪如此的顯著。胰脂解酶，胰蛋白酶及胰凝乳蛋白酶均屬絲氨酸酵素之種類。如果幾丁聚糖之作用乃直接抑制胰脂解酶之活性，則胰蛋白酶及胰凝乳蛋白酶之活性也將被抑制而大大的影響食物中蛋白質之消化與吸收率。不同去乙酰度及黏度之幾丁聚糖對脂肪在腸道之消化及吸收亦有不同之影響。一般而言，脂肪之消化及吸收率和幾丁聚糖之去乙酰度及黏度成反比。精製之幾丁聚糖可成為控制脂肪及熱量攝取之保健食品，低劑量 (3-6 g/d) 之攝取在人類有降低血膽固醇之效果且幾乎無任何毒性。由於幾丁聚糖在腸道會干擾礦物質及脂質之吸收，因此長期且大量服用幾丁聚糖恐有造成礦物質及脂溶性維生素缺乏之顧慮。

靈芝對預防腦心血管疾病可能之作用機轉

靈芝為擔子菌綱多孔菌科靈芝屬之高等真菌，乃中國古老藥草之一。數千年前之神農本草經(本經)即將靈芝列為上、中及下品 365 種藥品上藥中之極品。本經亦根據靈芝之外觀及顏色將之區分為赤芝、黑芝、青芝、白芝、黃芝及紫芝六種。本經及明李時珍之本草綱目均指出上述六種靈芝雖各具不同之藥理作用，然久食均可輕身不老，延年神仙。久食表示靈芝可長期食用，毒性甚低且幾無任何副作用，此點乃成為一保健食品之基本條件。靈芝中較常為學者所研究之機能性成份包括多醣體、三萜類、有機鎂及腺甘。這些機能性成份通常在菌絲體及子實體之含量較高，而菌柄部則大抵為木質素且含量很低。靈芝之水溶性抽出物在實驗動物有降低血脂質之作用，然其機能性成份及作用機轉還未明瞭，但有研究顯示三萜類中之靈芝酸及其羊毛醇酯衍生物包括 15 α -hydroxylanosterol 及 7-oxo-dehydroxylanosterol 在體外可抑制肝臟中膽固醇合成過程中之 14-demethylase 而達降血膽固醇之作用。在降血糖之功效方面，水溶性之靈芝多醣 B 在小白鼠可增加血中胰島素之濃度，然而對胰島素在脂肪組織受器之結合卻無影響。靈芝多醣 B 之投與亦顯著的增加小白鼠肝細胞中 glucokinase、phosphofructokinase 及 glucose-6-phosphate dehydrogenase 等醣解酵素之活性，降低肝醣之含量，然而卻不影響血漿及肝中膽固醇及三酸甘油酯之濃度。這些結果顯示靈芝多醣 B 可能作用於增加細胞內葡萄糖之氧化速率。靈芝三萜類中之 lanostanes 在體外試驗可抑制血管收縮素轉換酵素 (Angiotensin converting enzyme) 之活性，而抑制了體內血管收縮素 II 之生成。由於血管收縮素 II 乃一很強之血管收縮劑，因此靈芝有降血壓之作用。靈芝菌絲體之水溶性抽出物在實驗動物亦有報導可經由抑制交感神經之衝動而達降低血壓之機轉。另外，有學者報告說由靈芝之酒精及 n-butanol 萃取物中所分離到之腺甘類 (Adenosine) 衍生物 5'-deoxy-5'-Methylsulphinyladenine，在體外試驗可抑制由 ADP 及 Thromboxane-like 誘發之血小板活化作用。因此，服食靈芝或許可經由降血脂、降血糖、降血壓及抑制血小板之活化等作用而有助於預防心血管疾病。

由於市面上有關於管制保健食品之相關法令還未臻完善，對於不良保健食品之查緝又存在有許多之死角，更加上嚴格之品質及成份檢驗標準也還未建立，因此目前乃保健食品市場之戰國時代。以靈芝為例，由消費者報導於民國七十八年 (101 期) 針對市售十六種靈芝產品所作之檢驗報告可看出三萜類、多醣類及有機鎂等機能性成分之含量差異很大，其中不乏有以乳糖及澱粉填充假冒者，而單價更是由每公克 9.4 元至高達每公克 126.7 元。因此，如何保障消費大眾在保健食品之選擇及購買上之權益，實有賴食品營養及各相關領域工作者投注更多之關切及研究。

托兒所幼兒餐點設計原則

湯惠苓 (本系專任講師)

現今的台灣社會，由於女性受教育的機會增加，使得女性能力顯著的提昇，再加上經濟活動的活躍，社會上普遍存在著雙薪家庭，也就是代表著大量婦女投入就業市場，打破了傳統男主外，女主內的觀念，大量的女性就業人口，使其在白天工作時間內無法盡到照顧家中幼兒的責任，再加上對幼兒啓蒙教育的重視，因此將3-6歲的小孩送到托兒所幼稚園成了一種選擇趨勢。

幼兒期指一到六歲未上小學的兒童，這個時期幼兒的身心都在穩定的成長及發育，其體型雖小，但基礎代謝率高且活動量大，因此正式需有足夠營養供應的年齡，但因幼兒的消化器官尚未成熟，無法靠一日三餐之食量來滿足其營養上的需求，故應在兩餐之間給予點心，及每日三餐外加兩餐點心時間。

首先我們必須瞭解上全日班幼稚園的小孩，有兩餐的點心和中餐，約佔全日熱量需求的45%，由幼稚園來提供，因此其供膳品質對幼兒的成長而言極為重要。但現行幼稚園團體膳食組織尚無一定規章可循，大多由園內老師或保育員負責設計餐食，雖由非專業人員擔任配膳工作，但在營養知識普遍受到重視的今日，為求幼兒能有健全的發育，不論是幼兒的家長或縣市主管單位，皆已日漸重視幼兒在幼稚園中的飲食品質，故在此要求下，各幼稚園已較往日進步，但餐點設計工作十分繁雜，設計者本身必須對食物有相當的認識，並具各種不同的專業，及可資利用參考的

資料，如此方能設計出一套富營養、多變化又能實行的菜單，因此為求更好，所有相關從業人員仍須再加學習。現就幼兒餐食設計之要點分正餐及點心二方面介紹於後，以供從業人員參考。

設計者在設計餐點時，可參考幼兒之每日飲食指南(見表)，由六大類基本食物中，調配出基本的飲食來提供其所需之熱量及營養素。正餐設計原則為：



- 1、三餐及點心之熱量分配為早餐30%，午餐30%，晚餐25%，早、午餐佔15%。
- 2、幼兒餐食質重於量，在營養方面應注意鈣、鐵、碘及維生素A、B2之攝取。蛋白質部份，宜有2/3到1/2由動物性蛋白質提供。故材料的選擇如蛋、動物內臟、瘦肉、豆腐、深綠色蔬菜及水果均應多加選用。

3、選擇新鮮、質良、經濟的食物。儘量不要選用加工類的食物，因為許多加工食品有添加物對幼兒是項負擔，且食品加工之程度愈高，營養成分流失愈多，故不宜採用。

4、在製備方面，宜給予容易消化且易咀嚼之食物，故除了材料選擇外，對切割及烹調變化之選擇也很重要，宜多加注意。如以排骨熬粥，排骨剁切時，可能產小碎骨，容易卡喉嚨，應避免。另外在調味方面，口味不宜太重，忌太鹹、辣、酸。

5、注意食物的顏色及形狀的搭配變化，幼兒偏好可手握之食物，另外幼兒對色彩十分敏感，食物的色彩常會刺激食慾。

6、幼兒不喜歡的食物和烹調方法，在量及次數方面，可少量漸進式的採用，讓其慢慢接受，避免養成日後偏食的習慣，但勿強迫進食。

至於點心，其與正餐是不同的，其對幼兒的作用在於補充三餐所提供之營養及熱能的不足，其供應時間要固定，並且離正餐時間兩小時，以免影響正餐食慾。用點心時，氣氛要輕鬆愉快，此時可提供幼兒祥和的休息時間，並可藉機養成良好的衛生習慣及指導其進餐的規矩。現就點心的內容原則介紹如下：

1、牛奶、乳製品及大豆製品，含有豐富的蛋白質和鈣質，是幼兒最好的點心，材料如：鮮奶、優酪乳、乳酪、冰淇淋、豆花、布丁、豆漿等。依據行政院衛生署規訂，幼兒每日飲食內容，應包含有二杯牛乳，除早餐外另三餐如以成人的飲食型態來供應，則不利於牛奶之設計利用，故可在點心中加強。

2、五穀根莖類、豆類有豐富的澱粉質，也是幼兒點心的好材料，這些可補充其熱能的需求如麵包、麵條、鹹粥、麥片、紅豆湯、綠豆湯、蕃薯、芋頭、餅乾等。

3、水果類也可以伴隨以上的點心材料供應幼兒食用，主要以新鮮、衛生、當季的水果為宜，避免供應罐頭果汁。

4、不良的點心材料如糖果、巧克力、夾心餅乾、汽水、蜜餞及太甜的糕餅，因營養素含量少糖份太多，易造成幼兒的齲齒，也影響正餐食慾，不要當作幼兒點心。



圖表（幼兒期之每日飲指南）

食物	年齡	
	1~3歲	4~6歲
水果	1/3~1個	1/2~1個
蔬菜 深色	1兩	1 1/2兩
蔬菜 其它	1兩	1 1/2兩
油脂	1湯匙	1 1/2湯匙
五穀（米飯）	1~1 1/2碗	1 1/2~2碗
肉	1/3兩	1/2兩
魚	1/3兩	1/2兩
豆類（豆腐）	1/3塊	1/2塊
蛋	1個	1個
奶（牛乳）	2杯	2杯

窗 子 (上)

李遠哲博士的教改篇說：「台灣的教育是教學生“以短跑的速度在跑馬拉松”，往往在未達終點就陣亡了，...整個學習過程因負擔過於沉重，大部份的學生及學生的家人並不快樂。」我說：就像電影裏的一句話“Life will find the way uot”，聰明的學子們怎會找不到解決辦法，不擠窄門學會爬窗子，並將之合理化，成為現代臺灣學子必備的考試技巧。

第一次想要爬窗子是大學時修食品微生物。弄不懂為什麼會有人替那些看不到的小生物編排了那麼複雜的名字而且還不止一個。稍長一點的英文單字都要背很久的我完全不能理解為何從中興大學請來的兼任教授那麼執著的要我們將所有連發音都發不出來的原文一字不漏的背起來。期中考快到了，我只背好了肉毒桿菌及沙門氏菌的前半，每想起微生物，其他所有的科目幾乎都無心專研，終日惶惶。慣於走捷徑的同學看不過去了，決定告訴我她的捷徑路線。她說：“妳只要用一張與答案卷一樣的白報紙，用鉛筆很輕的將答案寫在上面，考試時趁老師不注意時將這張白報紙墊在所有答案卷下面，有機會就翻開來抄”。“她真的解救了我！”，當時我這麼想。

考試當天老師將考卷及答案卷發下之後就拉了張椅子靠在教室的牆角開始想自己的心事，厚厚的鏡片後茫然的雙眼，在當時正要爬上窗子的我看來是那樣的炯炯有神的瞪視著我。完了！完全沒有機會將那張“大抄”拿出來！眼看著時間一分一秒的過去，終於，機會來了，後面有同學問問題，老師走到後面去了。趕忙手忙腳亂的拿出口袋的燙手山芋塞到所有的試卷下，匆忙之間還將考卷撕裂了一角。老師坐回原位又開始瞪視著我。天啊！他是不是知道我要幹什麼。心慌意亂中好不容易翻開試卷的一角.....完全看不見上面的字蹟!!!上帝!我為什麼不用 2B 鉛筆寫。

剩下所有時間就在考卷翻開蓋上的交替間過去了。下課鈴聲響起，即使會寫的部分都來不及作答，老師如夢初醒的站起來收拾考卷，我用顫抖的手交出了這一輩子的考試生涯

曾昭敏 (福華飯店餐飲部副理 第九屆系友) 中的第一張幾近零分考卷。沒有任何言辭可以形容我當時的感受。

期中考後老師請了一堂課的假。其實我應可以不用再上課了，但私心裏總是期盼一些意外發生，例如好好用功，期末考一百分，老師會給我一個補考的機會。

“意外”終於發生了！老師在他中興大學的實驗室中自殺了！想起考試時老師茫然的眼神，罪惡感讓我連做夢時都會反覆的問自己，在他決定自己的生死存亡前一刻，我是不是加強了他不再留戀的決心....。從此，對我來說，窗子是開向死亡與失敗的。期末考前的課由東海大學請來的兼任教授任教，在沒有任何期中考的記錄下，該科學期成績有九十三高分的我，卻永遠不敢在食品微生物面前抬頭挺胸。

在美國研讀旅館旅遊管理時，有一科對所有外國學生都相當困難的科目——美國觀光法。不斷的有國際學生問這位仁慈的老律師教授，為什麼我們要學美國法律，我們有我們國家自己的法律，回國後我們用不到的。老教授也一再的用他沙啞的聲音說：「學法律是學習一種人權與法治的概念，你們將這種概念帶回你們的國家，說不定會對自己國家的人權與法律產生另外一種思考模式」。總歸一句話就是“停止抱怨，回去好好念書!”。

教授的考試方式是給我們2-3個小故事，學生們必須從這些小故事中判斷引起法律糾紛的因素(Facts)，以雙方立場提出告訴(issues)，列出適用的法律觀念或條款，及結論等。每次上完課總是有二、三十頁的指定閱讀作業，這些作業艱澀難懂，往往還看不到一半，下堂上課時間又到了，真是欲哭無淚。所幸我有兩位用功的室友(一位印度人，一位西班牙人)，還有一位從不念書的聰明美國室友。臨要期中考，我們用研討的方式複習法律。從印度室友及西班牙室友那兒加強了我對法條的記憶，從美國室友那兒概念漸漸成型，這門課開始引起我的興趣了。

待續.....

探討食物對葉酸消化 吸收之影響

魏明敏 (本系專任副教授)

葉酸乃水溶性維生素中的一種，其主要功能係在生化反應過程中，作為一種輔酶，參與單碳原子的轉移作用，尤其對 DNA 合成相當重要。葉酸富存於綠色蔬菜以及動物內臟，缺乏葉酸時會導致巨紅血球貧血。飲食中葉酸主要是以多氫葉酸之型式存在，而多氫葉酸需經由含鋅的葉酸水解酵素切成單氫葉酸之型式，才可被小腸消化吸收。因此，若食物成份會抑制葉酸水解酵素之活性，則葉酸之消化吸收亦將隨之降低。

近年來 Dr. Tamura 以及 Dr. Rhode 曾進行人體體內葉酸消化吸收與食物關係之試驗，然所得結果並不一致。Dr. Gregory 亦發現某些食物如橘子汁、蕃茄汁以及青豆仁等，對體外葉酸水解酵素具有抑制作用，可惜尚未確定對人體是否也有抑制作用？

本研究之目的在於：探討特定食物包括：橘子汁、蕃茄汁、青豆仁及檸檬酸對水溶性維生素葉酸在人體內消化吸收之影響。

在人體內實驗部份，將穩定性同位素標定的 d2 多氫葉酸及 d4 單氫葉酸分別加入四種特定食物（橘子汁、蕃茄汁、青豆仁及檸檬酸），每次給實驗者服用一種特定食物，並收集實驗者服用食物後 48 小時內之尿液，然後使用 GC/MS 測定尿中 d2/d4 之比例。從其比例之降低，可得知橘子汁確實會因抑制葉酸水解酵素之活性，而導致葉酸吸收的減少。

雖然實驗結果皆顯示，橘子汁會因抑制葉酸水解酵素之活性，而導致葉酸吸收之下降。但由於橘子汁含豐富的葉酸成分，在含量與生物吸收率兩相考量之下，橘子汁仍不失為攝取葉酸的極佳來源。

無熱量油脂取代物—

Olestra

呂廷璋 (本系專任副教授)

在 1996 年的 1 月 24 日美國的食品藥物管理局 (Food and Drug Administration) 許可 olestra 成為合法食品添加物，可直接添加在鹹的零嘴和蘇打餅干中。Olestra 是一種由美國 Procter and Gamble 公司 (Cincinnati, Ohio) 所研發的油性不可消化油脂取代物，已在部分的市場中以 Olean[®] 的品名試銷。

Olestra 的製造是利用觸媒使脂肪酸和蔗糖上的 hydroxyl 反應合成蔗糖多酯。由於蔗糖分子上有八個可利用的 hydroxyl 官能基，因此可以接六、七或八個由黃豆油、玉米油、棕櫚油、可可油和棉花籽油的脂肪酸，而脂肪酸的鏈長可從 12 至 20 個碳且可有不同的飽和度，這種蔗糖多酯混合物則通稱為 olestra。由於 olestra 的化學分子形狀和自然的三甘油脂不同，因此在人體內不會被分解、消化或吸收，而代謝為能量。Olestra 可以製成不同的化學組成和物理特性，以符合不同食品種類或加工的需要，且可 100% 取代油脂。

Olestra 是自 1970 年以來繼 TBHQ (1972), aspartame (1981), polydextrose (1981), acesulfame K (1988) 之後美國食品藥物管理局許可認定為 GRAS (一般認為是安全的) 的第五個食品添加物。其實 P&G 公司早在 1971 年就取得 olestra 的專利權，而在 1975 年以藥物項目向美國食品藥物管理局申請許可，一直沒有獲准，該公司乃於 1987 年改以非能量來源的油脂取代添加物重新申請，到今年初才獲得通過准許使用，可完全取代開胃零嘴 (洋芋片、乾酪泡芙和蘇打餅干等) 中的油脂，使用時 olestra 可直接取代食用油或烤酥油或當成油炸油。

在這一段漫長的評估過程中 Olestra 的不可消化和非能量源的特性已獲得相當的肯定。此外有關 olestra 的疑慮例如：高使用量時對人體的影響、是否會造成油溶性維生素的流失、肛漏及環境污染等，都獲得合理的評估和解決。美國食品藥物管理局綜合所有的數據後確認 olestra 為無毒性、無致癌性、不會造成遺傳毒性或畸胎且基本上不能被吸收和代謝。Olestra 的確會影響維生素 A, E, D 和 K 的吸收，但可用營養補充劑來彌補。由於 olestra 在經過人體消化道到達直腸時仍保持原來的液體狀態，而直腸的括約肌無法保持液體於直腸，因此會有肛漏現象，P&G 公司已稱明將會改變 olestra 的組成，增加棕櫚酸或更長鏈的脂肪酸的比例，以改變 olestra 的流動性。此外美國食品藥物管理局會同環保單位 (Environmental Protection Agency) 認為生產和使用 olestra 對水質和環境應不會有影響。

P&G 公司稱明除了市場的調查和開發外，會繼續研究 olestra 的使用及其影響，或許在不久的將來我們就可以買到不含油脂的波卡 (Pringles[™]) 洋芋片。

參考文獻：

Glaze, J. 1996. Olestra: properties, regulatory concerns, and applications. Food Technol. 50(3):130-131.

年齡對人體血漿中 麩胱甘胺酸濃度之 影響研究

周淑姿(本系專任副教授)

麩胱甘胺酸(Glutathione, L- γ -glutamyl-L-cysteinyl-glycine, GSH)是生物體內含量最多的非蛋白含硫化合物，於體內具有許多重要的生理、生化功能，其中包括其為體內一重要抗氧化劑，可保護細胞免受到因自由基所導致氧化性傷害；且 GSH 為許多酵素之輔因子，亦可活化一些需硫之酵素；另外 GSH 與氧化態 GSSG 對含硫蛋白質之氧化還原狀態具有重要之調節作用，因此，GSH 可能在某些生化過程中例如酵素的催化、蛋白質之合成與接受體之結合等具有增加或抑制之作用，為一第二訊息傳遞者；GSH 可促進 DNA 合成及細胞分裂，為某些細胞如淋巴細胞活化所需，而 GSH 亦參與前列腺素與白三烯素之合成代謝；除此之外，GSH 亦可將外來毒物解毒，可保護細胞免受到毒物或致癌物質之傷害。

老化是一種退行性變化，包括細胞功能性之喪失及增加生物體對於疾病及毒性物質之敏感性，造成老化的理論相當多，其中之一是由於自由基的堆積或自由基導致氧化性傷害產物之堆積而老化；許多文獻亦指出隨著年齡之增加，體內抗氧化之防禦能力會降低，而研究不同年齡群血漿及全血中 GSH 含量之報告不多，且同時偵測定量 GSH、GSSG 與半胱胺酸(cysteine, CYS)的報告仍付之闕如，本研究乃選定正常自願者依其年齡區分為 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61 歲以上，每組約 15~60 人，測試之個體數男性為 125 位，女性為 157 位，以探討此些物質與年齡、性別之關係，另外可由此結果建立屬於中國人血液中 GSH 和 CYS 含量的資料庫；實驗方法乃是利用含有甲醇之 monobromobimane 將血漿中大蛋白質分子完全去除，且衍生化，再以高效液相層析儀/螢光偵測器定量分析，其結果如下：

(1) 以血漿而言，不論性別其血漿中 GSH 濃度隨年齡之增加而顯著減少，GSSG 則顯著增加，但其還原態與氧化態之 GSH 總和(total GSH)不改變，老年期血漿中 GSH 含量降低可代表其體內化防禦能力之降低，血漿中 GSSG 含量上升表示於較大年齡時會增加過氧化物之產生，使 GSH 氧化耗損，產生 GSSG 之量增多，此結果正好與自由基導致老化之理論相符合。至於血漿中半胱胺酸含量，於各年齡層無顯著改變，表示隨著年齡

之增加，人體血漿中麩胱甘胺酸含量之減少，並非因半胱胺酸含量減少導致麩胱甘胺酸合成降低，而是增加麩胱甘胺酸氧化之利用率來耗損其含量。

(2) 以全血而言，其麩胱甘胺酸及半胱胺酸含量與年齡之關係和血漿一樣，亦隨著年齡之增加，全血中 GSH 含量會減少，顯示年老的人，全血中 GSH 含量較低，細胞內易遭受氧化性傷害。

總之，不論是全血或血漿中之麩胱甘胺酸含量，皆會隨著年齡的增加，其量會降低，顯示 GSH 在老化過程中扮演一重要的角色，其重要性可能和 GSH 所具有的生化功能有關，一旦 GSH 含量減少其體內還原能力、蛋白質之合成、免疫系統之功能及體內對外來毒物之解毒能力均會降低，因此可將體內麩胱甘胺酸含量當成是老化的新指標。

重要系聞

◆本學期新聘兩位專任教師：呂廷璋博士與魏明敏博士。呂老師畢業於美國愛荷華州立大學，專長是食品化學、食品加工。魏老師畢業於美國佛羅里達大學，專長是營養教育、公衛營養。

◆八十四年專門職業及技術人員高等暨普通考試營養師錄取 294 名，本系在學生及畢業系友考上 48 名營養師及 1 名畜牧技師。八十五年第一次專門職業及技術人員營養師檢核考錄取 58 名，本系系友考上 16 位。八十五年第二次檢核考錄取 48 名，本系系友考上 18 位，值得嘉許。

◆本系系友會於暑假舉行三次，一在台北比大營披薩店，時間為 85 年 6 月 29 日上午 9:30，二在高雄比大營批薩店，時間為 85 年 7 月 6 日上午 9:30，三在靜宜大學食營餐廳。

◆本系教師張永和、王俊雅、王正新、湯惠苓四位老師受台中市衛生局委託檢查餐廳。

◆本系受台灣省雲林縣政府委託協助托兒所餐廳調製改善工作。

◆中華民國營養學會保健食品研討會於 85 年 12 月 20 日在本校行政大樓 1F 國際會議廳舉行，探討主題為保健食品相關問題。

演講題目：自植物生化至作物遺傳工程

演講時間：85.3.27

演講者：蘇仲卿博士

台大教授

內容摘要：植物成長過程中醣類的儲存及運輸之整體系統，是由光合作用下同化的二氧化碳先合成不溶性澱粉暫存於葉綠體中，再轉化成蔗糖，作為植物體中主要的醣類運輸型式。在儲藏組織中，可將轉運進來的蔗糖，轉換為不活性澱粉而大量儲存，所以可說在植物體中蔗糖為最主要的能量運輸者，而澱粉為能量儲存的型式，兩者之間的轉換型式依靠酵素來催化。在實驗中發現澱粉磷解酶與 β -澱粉酶為甘藷塊根中主要的可溶性蛋白質， β -澱粉酶酵素活性比其它酵素高出許多，而澱粉磷解酶會受 β -澱粉酶抑制而偏低，澱粉含量在成熟前三期逐漸下降，至第四期開始增加，還原糖變化趨勢與澱粉相同。

演講題目：水產油脂之性質與其利用

演講時間：85.4.12

演講者：吳濟熊博士

海洋大學教授

內容摘要：包括水產脂質之成份及其分子構造、水產脂質之分佈、水產油脂主要來源、Squalene 和 Squalane 之利用、Sterol 之含量、水產 Wax ester 之組成及其利用、主要脂肪酸組成等。EPA、DHA 為水產物特有的脂肪酸，為其生理活性為降低 VLDL 和 LDL 的含量、增加 HDL、降低 TG、抑制血管擴張、抑制血小板凝集等。

演講題目：1. 水稻醇溶蛋白基因的表現與調節 2. 綠豆芽 β -D-半乳糖甘酶的特性

演講時間：85.5.24

演講者：陳慶三博士

國科會生物處處長

內容摘要：主要探討水稻醇溶蛋白基因的表現與調節、綠豆芽 β -D-半乳糖甘酶的特性。總結有種子發芽三天後而 β -Galactosidase 達高活性，子葉為其活性最大之所在， β -galactosidase 僅發現於 jack bean, *Aspergillus oryzae* 與綠豆呈相關性，水稻基因轉移目前只在菸草進度上，遺傳基因工程需考慮基因選

定、選擇使用的方法及測試是否基因經繼代培養後是否會留下。

演講題目：美國狂牛症事件對人類健康的影響

演講時間：85.6.7

演講者：劉文俊醫師

台大醫科

內容摘要：狂牛症 (BSE) 是一種腦退化的疾病，腦組織迅速破壞掉形成空洞狀，所以稱牛海棉狀腦病變，而人類也有類似 BSE 的腦退化疾病稱為庫茲德-賈克氏症 (CJD)，早期認為 CJD 是由於慢性濾過性病毒感染而得，但一直早不到病毒，只早到一種變性的蛋白質，而後經證實 CJD 及 BSE 都是由這種原來在腦部神經細胞的正常蛋白質，而受到某些因素導致生成變性的蛋白質，這些蛋白質會破壞腦組織，造成蛋白質變性的原因有：(1) 遺傳基因。(2) 傳染。(3) 不明原因。由於牛的身體各部位組織傳染力不同、進入體內方式不同、傳染力也不同、物種不同、傳染強度不同，因此，推論吃牛肉和喝牛奶而得 CJD 的機率不大，但還是避免吃牛的腦、脊髓和其他內臟器官。

演講題目：我國科技事業發展現況

演講時間：85.10.24

演講者：邱錦輝先生

國科會生物處研究員

內容摘要：我國科技事業單位的沿革，經過數十年的轉變，由常科院改為科學指導委員會，再改為現在的國科會。及隸屬總統府之下的中研院，行政院下的所長科技幕僚，屬於私人單位的財團法人.....等科技事業單位。國科會的主要任務為：(1) 規劃、協調、整合，推動全國的經濟發展。(2) 支持學術及前瞻性的科技發展。(3) 發展科學工業園區，推動高科技產業發展。最後科技發展的最終目標為科技發展是促進國家經濟建設、社會進步，提昇人民生活的原動力，開創人民生活的原動力，開創人民豐富人生的泉源。

演講題目：蔬菜果膠酶之研究

演講時間：85.11.15

演講者：張為憲博士

台大食科所

內容摘要：張博士在民國 85 年至今主要研究為蔬菜之中溫預煮硬化效應，以嫩莖萵苣、芥菜心、青花菜心、豌豆莢、大豆芽、綠豆芽等材料，先加溫至 50-80℃ 後冷卻，再經預煮及冷卻，以進行硬度比較。民國 81 年至 83 年間主要研究蔬菜中果膠酯酶之純化，以不同材料，不同部位，不同生長期，進行酵素純化，得到不同形態之果膠酯酶，濃度以 PE3 最多，平均分子量約 25-55KD，等電點：PE1<PE2<PE3<PE4<PE5，NaCl (0.1-1.5M) 對蔬菜果膠酶有安定作用，並發現中溫預煮效應為果膠酯酶所致，蔬菜果膠酯酶催化果膠分子之區域型酯化與鹼液之隨意型酯化不同，可用電泳加以分離。

演講題目：產生 Verotoxin 之大腸桿菌與食品中毒

演講時間：85.11.22

演講者：施養志博士

藥檢局科長

內容摘要：E-Coli 分很多種，其中有致病性的 E-Coli 有五種，分別為：毒素型、致病型、出血型、侵入型、擴黏型，而最近很熱門之 E-Coli 0：157H：7 是屬於出血性病原菌，會造成糞便帶血、溶血性病毒綜合症 (HUS)、血管內栓塞、血小板缺乏性皮下紫斑症 (TTP)。因為出血型病原菌會產生毒素，所以又稱為 verotoxin-producing E-Coli，在生肉、生乳、及人身上皆有發現。在生化特性方面：E-Coli 0：157 缺乏β-葡萄糖酸甘醇素；不能發酵山梨糖醇。在抗原特性方面：具有 E-Coli：157 之體抗原，及 h：7 之鞭毛抗原。適合生長溫度在 10-42℃，在 45.5℃ 以上即不能生長，在 75.5℃ 加熱一分鐘即可殺死。發生月別在 6-10 月最多，好發在 1-4 歲的小孩及年紀較大的人身上。其易被消毒劑、鹼性肥皂、及 70% 之酒精殺死。其在 pH4.5-7.0 時適合生長，屬耐酸性。治療方法為補充水分、給予容易消化之食物，避免補充止瀉劑，因為抗生素會破壞 E-Coli：157 之細胞，使毒素大量放出。此菌之感染已被列為須報告之案件，若各醫院有發現此病例，則必須回

報至當地衛生單位，以預防擴大傳染。

演講題目：運動與營養~耐力運動的增補劑

演講時間：85.12.18

演講者：李寧遠博士

輔大食營系教授

內容摘要：影響耐力表現之限制因素包括中樞因素及周邊因素。中樞因素主要為疲勞物質之產生、神經傳遞，而周邊因素則包含能量供應、心肺功能、粒腺體數目以及有氧酵素活性。依上述之限制因素即可定義出耐力運動增補劑之條件。其主要必備條件為防止中樞疲勞產生、調節能量供給、增加有氧酵素系統的酵素活性、提升心肺功能及避免血糖下降。耐力運動增補劑又可分為營養增補劑、中醫補養藥。營養學中耐力運動的增補劑包括了支鏈氨基酸、咖啡因、肉鹼等。總之，適當的營養調配和良好及嚴格的訓練才是增進運動表現的不二法門。中國傳統之食療及營養增補劑為國人珍貴之寶藏，其實用價值有繼續研究與科學化整理之必要。

學會動態

〈日間部〉

- 8/16,17,18→北中南迎新茶會
- 9/30→迎新舞會
- 10/7→電影欣賞
- 10/12,13→迎新露營
- 10/21 卡拉→ok 大賽
- 10/22-30→班際籃球&排球賽
- 11/4→保齡球大賽
- 12/9-14→美食週
- 12/13→系務大會(選課)
- 12/19→湯圓大會
- 12/23→聖誕舞會
- 1/6→電影欣賞

〈夜間部〉

- 12 月末→烹飪大賽
- 12/16→聖誕書卡展
- 1 月初→卡拉 ok 大賽(與夜中文合辦)