



# 靜宜大學 食品營養簡訊

第二期

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

中華民國八十二年六月十日

發行單位：靜宜大學食品營養學系 地址：台中縣沙鹿鎮中棲路200號 TEL:(04)6328001-530

- ## 目錄：
- 章程
  - 考試消息
  - 食品專欄
  - 食營小辭典
  - 營養專欄
  - 系友專欄—時榮
  - 演講摘要
  - 學會動態

## 歡迎新的生力軍

楊勝欽 本系專任教授兼主任

今年是靜宜大學最具歷史意義的一年—打破女子大學的傳統，開始招收男生。回顧本校歷史，自主顧修女會創校以來，從靜宜英專，靜宜女子文理學院，而後遷校沙鹿，改制為大學，學校無日不在發展之中。如今決定招收男生，乃是順應時代潮流，朝綜合大學的方向邁進。

食品營養系，是男女學生均適合就讀的一個科系。食品科技是我國十大重點發展科技之一，而營養的知識與國民健康有極重要之關係。本系在男女兼收後，將朝食品科技與營養科技兩大專長發展，期能為國家社會培育專業人才。在食品與營養專長之間，對於團體膳食管理人才的培養亦將同等重視。

靜宜食品營養系在最近數年，無論師資、設備，雖有長足的進步，但仍將繼續的充實，以期能在教學與研究上有更進一層之突破，希望與食品營養系相關之社會各階層能繼續對本系有所鼓勵與督促。

## 食營之光

\*\*\*\*\* 八十一年專業技術人員高等考試，本系應屆畢業生及系友成績輝煌，計錄取食品技師一名，營養師二十二名。其中營養師佔全部錄取名額的百分之十六，為系爭光。 \*\*\*\*\*



# 章 程

## 靜宜大學食品營養學系暨食品營養研究所修習課程

**大學部**（大學部不分組，課程之安排是食品與營養並重。）

### 1. 必修課程：

有機化學、生物化學、生物統計學、食品化學、食品分析化學、微生物學、食品微生物學、營養學、食物學原理、膳食療養、生命期營養、人體生理學、食品加工、應用病理、食品科學概論、營養科學概論等。

### 2. 選修課程：

食品衛生與安全、食品儀器分析及實驗、食品品質管制、西洋烹調及實驗、膳食業務管理、膳食計劃及實驗、團體膳食製備與實習、食品及營養文獻選讀、生化特論、高等營養學、臨床生物學、公共衛生學、吸收代謝、實驗設計、營養評估、社區營養、飲食保健、臨床營養、實驗動物學、餐飲成本控制、暑期實習、專題討論、飲料管理及實驗、市場學、食品添加物、專題研究等。

學生修滿 132 學分並通過畢業考始授與學士學位。

## 研究所（分食品與營養兩組）

### 1. 兩組共同必修課程：

碩士論文、專題討論、食品營養研究法。

### 2. 選修課程：

**食品組**：高等食品加工、應用微生物學、酵素學、儀器分析、食品加工、食品生化學、食品官能品評、食品生物技術。

**營養組**：高等營養、高等營養生化、臨床營養、保健營養、營養與免疫、營養

生理、流行病營養學等。

兩組學生均須於二年至四年期間修滿二十四個學分(不包括碩士論文之學分)，並通過基本學科考試及論文口試，始授與碩士學位。

**(附註)** 本所今年已開始招收男生，本年度錄取六名男生。此外，我們亦歡迎在職進修生。在職進修各額有二，食品營養各一。



## 本系轉學生招生辦法

### 報考資格：

(一) 凡曾在公立或已立案之私立大學或獨立學院；或授予學位之軍警院校肄業，經原校發給轉學或修業證明書或成績單（軍事學校必須退學證明書及成績單），並具有左列規定者：

1. 修業滿一學年，其成績不及格科目之學分數，未達退學規定者，可報考二年級。
2. 修業滿二學年，其成績不及格科目之學分數，未達退學規定者，可報考三年級。
3. 修業滿三學年者，可報考二年級。

(二) 凡曾在公立或已立案之私立專科學校或大學或獨立學院附設之專修科，或經教育部核准比敘專科之軍警院校專科畢業具有畢業證書，或空中商專、空中行專結業並經資格考及格持有證書者，可報考二年級或三年級。

(三) 凡曾在本校或其他公立或已立案之私立大學或獨立學院或授予學位之軍警院校畢業，具有畢業證書，已服役期滿或無常備兵役義務者，可報考二年級或三年級。

(四) 凡報考三年級者，至少須能抵免 44 至 48 學分，或曾在大學修習相關專門科目 20 學分以上。

### (五) 備註：

1. 二年級以上學生，成績不及格科目之學分數，達退學規定者，只准報考退學年級或低於退



- 學年級。
2. 因操行盛績不及格退學之本校學生，不得報考本校。
  3. 僑生須持有教育部分發僑生入學原始分發文件或僑委會發給之正式僑生身分證明書，始以僑生身分登記，其轉學考試成績不予優待。
  4. 服役期滿者，須持有退伍證明書；現役軍人，須持有國防部或軍種總部當年發給之准考證明文件；如在本年九月底前退伍之退役軍人，須取得軍中少將（含）以上主管（須有印信者）所發之證明文件，始得以普通身分報考，不予優待。
  5. 師範大學及師範學院在校肄業學生，或其他校院在校公費生，持有學校發給之未領公費證明文件或繳交自願被錄取後退還公費之切結書始可報考。
  6. 師範大學或師範學院及附設專修科，或師範專科學校畢業生必須具有服務期滿證明文件或省（市）教育廳（局）核發之「解除服務年限證明書」，或繳交自願於被錄取後退還公費之切結書，始可報考，但夜間部畢業生不在此限。
  7. 凡以特種身份（含專科學校運動成績優良之畢業生）報考之考生，須繳驗有關證明文件正本及影本向本校提出申請，本校於影本核符後，正本隨即退，還並將影本掣據收存，始可依各該項身份考生升學優待辦法規定辦理，否則，概依普通身分考生規定，不予優待。
  8. 專科學校應屆畢業生，准以原就讀學校出具之臨時畢業證明書及歷年成績單先行報考，惟應於註冊入學時補驗正式畢業證書，否則取消錄取資格。
  9. 專科進修補習學校應屆結業生得由原就讀學校造具應屆結業生報考名冊或憑結業證明書報考，惟應於註冊入學時補驗結業證明書及資格證明書，否則取消錄取資格。

#### 考試科目：

二年級：國文、英文、食品化學、營養學（含人體生理學）。

三年級：國文、英文、食品化學、營養學（含人體生理學）、生物化學。

## 食品專欄

### 油脂代用品

油脂在烹調中所扮演的重要角色，早為消費大眾所肯定。但是由於長期攝取過量的油脂所帶來的文明病的健康問題，在美國心臟協會等相關機構的大力宣導下，已受到全世界消費者的重視。大部分的消費者開始了解飲食與健康之間的密切關係，消費型態從傳統上對量與質的需求，轉而對營養均衡的需求。在歐美先進國家，數以百萬計的消費大眾正努力地降低其每日所攝取脂肪、膽固醇、熱量或糖量。食

王俊權 本系專任副教授

品製造業者為迎合此消費趨勢，不斷推出各式各樣的低脂、低熱或低糖的食品。台灣近年來經濟快速成長，國民所得提高，同時也帶動飲食習慣大幅的改變，西式速食產品大舉攻佔台灣市場即為一端。西式速食業固然提供舒適快樂的飲食方式，但也引發不少的健康問題，尤其是高脂肪飲食所帶來的諸如動脈硬化及心臟病等，都是健康與營養方面必須探討的重要課題。因此，低脂肪食品的開發是食品工業目前



重要的研發方向之一。

低脂產品的開發，首要的條件即是開發油脂代用品。目前油脂代用品常見的有三種不同的基質，用以取代高熱量的油脂，包括：(1)以蛋白質為基質(2)以醣類為基質 (3)以酯類為基質的油脂代用品，茲將上述三種基質的使用對象及市面上的產品分述如下：

(1) 以蛋白質為基質的油脂代用品：通常以蛋白或牛奶蛋白，植物蛋白所衍生出來的成分作為脂肪替代物，大部分是在低溫下使用。

目前已上市的有 NutraSweet 公司所出品的 Simplesse<sup>®</sup>，它是由牛奶或雞蛋白經由微顆粒化所研製而成的油脂替代品。經由 Simplesse<sup>®</sup> 與油脂的結合，可以產生飽實且有乳油化的口感。而 Simplesse<sup>®</sup> 所產生的熱量僅為油脂的 1/6，可用來取代食品中部分的油脂。目前 Simplesse<sup>®</sup> 已被應用在冷凍甜點、乳酪、優格、酸乳酪等產品的製造，同時亦可應用在沙拉醬、美乃滋或乳瑪琳等奶油製品。Kraft General Foods 公司亦發展出 Trailblazer<sup>®</sup> 的產品，其功效與 Simplesse<sup>®</sup> 類似，其他如 Optra Food 的 Lita<sup>®</sup> 是由玉米蛋白(Zein)所研製而成。Ault Foods<sup>®</sup> 公司的 Dairylight<sup>®</sup> 是由牛奶所產製而得，均可作為油脂代用品。

(2) 以醣類為基質的油脂代用品：這類產品包括用澱粉類，纖維類和膠類所衍生出來的產品，通常應用在低溫的食品。首先介紹由 Grain Processing 公司所出品的 Maitrin<sup>®</sup> M040，是由玉米澱粉水解而得，可用來取代部分的油脂，目前已使用在低熱量的酸乳酪和冷凍甜點。可降低約 50% 的熱量，最重要的是其添加的食品，口感與風味並沒有顯著的改變。由 Pfizer

公司所推出的 Polydextrose 是由葡萄糖、山梨糖和檸檬酸所製造而得，亦可作為部分油脂的取代物。N-oil<sup>®</sup> 是由 National Starch & Chemical 公司從樹薯澱粉研製而來，而其經常使用的 20~35% 水溶液，僅含有 1 Kcal/g 的熱量，可使用在沙拉醬、乳瑪琳、酸乳酪。由馬鈴薯修飾澱粉而來的 Sta-slim<sup>®</sup> 143 是由 A.E. Staley 公司所出品，所含熱量為 4 Kcal/g，可用以取代沙拉醬、乳酪酥餅的部分油脂。

其次是纖維類所衍生而來的油脂代用品，例如：羧甲纖維素(CMC) 及其衍生物，可應用在食品中當作油脂安定劑，食品增量劑，增黏劑等功用，可減低油脂的含量，常應用在冷凍甜點，如布丁中。

最後談到膠類，膠類亦可稱為水合膠(hydrocolloid)，是高分子量的多醣聚合物，可溶於水，形成濃稠或成膠的特性，藉以安定乳化產品，可應用在無脂或低脂的沙拉醬或冷凍甜點中。

(3) 以酯類為基質的油脂代用品：此類的產品基本來源有二，一是利用甘油為骨架，以不可消化或較低熱量分子來取代脂肪酸所衍生而得的酯類。二是將脂肪酸吸附於某分子上，使其具有脂肪的特性且不易被吸收。Procter & Gamble 公司所推出的產品 Olestra<sup>®</sup> 是一種糖聚酯類，可應用在高溫的烘焙及油炸食品，其外觀、風味，熱穩定性及保存週期均與一般油脂相當，最重要的是 Olestra<sup>®</sup> 不被人體酵素所分解吸收。1987 年 FDA 已批准使用 Olestra<sup>®</sup> 來取代家庭用酥烤油中的 35% 脂肪，餐飲業用酥烤油的 75% 脂肪。EFG 是一種無熱量的酯化甘油，是由 ARCO Chemical 公司所生產，其結構與天然中的脂肪類似，可應用在冷



凍甜點、沙拉醬以及烘焙產品。

上述油脂代用品不管是天然的或合成的，其目的均為取代部分或全部油脂，以降低食品中的脂肪含量。但是截至目前為止，所有的油脂代用品所提供的僅是取代油脂在食品中的部分特性，並沒有有任何一種代用油可以完全取代油脂的全部特性。這點尚有待食品科技進一步的開發與研究。油脂代用品的安全性與營養性固然是開發油脂代用品必須考慮的，但是添加到食品中所形成的理化特性是否為消費者所接受亦是另外一個重大的目標。畢竟一種好的產品不僅是在營養上、健康上的訴求要能迎合消費者的需求，更重要的是其產品必須有適口性、好的風味及外觀，才能吸引消費者的購買慾。唯有不斷的研究開發，才能製造品質高、接受高度的油脂代用品，以造福及滿足消費大眾。



## 金字塔式的飲食指標取代基本四大類食物設計

楊勝欽 本系專任教授

1992年4月23日，金字塔式的飲食指標(Food Guide "Pyramid")首先由美國新聞界公佈。如圖所示這個新的圖示法，是營養學家、圖形設計家及社區學者所共同研究完成的。美國農業部( USDA )及健康與人類服務部( DHHS )已經決定選擇此一設計作為對國民營養諮詢之工具，因為此圖形使人印象深刻，容易讓人了解飲食的原則及基本的營養知識。

在1946年，USDA引介了七大類的基本食物，並設計了圓形的圖解來說明營養的指標。1950年，USDA進而簡化此一圖解而成為目前大多數

人了解的基本四大類食物。這有名的四大類食物為乳類(包含乳酪、冰淇淋及其他牛乳製品)、肉類(包含魚肉、家禽、蛋、乾豆、種子及核桃)、水果蔬菜類及麵包穀物類(包含麵條，早餐穀物及所有其他由穀物(grains)或強化麵粉所製成的產品)。1984年，美國紅十字會與USDA另外發展了食物輪(Food Wheel)的圖示法，這個圖示法在於揭示1980年出版的飲食指南(Dietary Guidelines)內之重要成分。在這Food Wheel 圖示裏，每一食物群均分布在相同的範圍內，每一食物群每天之最低攝取份數(serving)詳細的標示在此範圍內。相反的，金字塔式設計，其每一食物群所占空間的大小反應了每日之建議攝取量。每一食物群在金字塔內之位置組成了每日攝取份數(daily servings)之範疇。新的金字塔設計是原始的金字塔—"Eating Right Pyramid" 的修正本。原始金字塔飲食設計在1991年4月建立後尚未被USDA正式公佈過，主要原因是由於肉製品及乳製品企業界的反對。然而USDA秘書Madigan 却認為，這一原始的金字塔設計對於數百萬參與USDA營養活動的大人及小孩其訊息仍不夠明確。對於未有足夠基本知識的各階層人民此一原始的金字塔設計顯然不夠完善，因此美國USDA指定了一个新的全國性的研究，以代替原始的金字塔。這一研究費時約1年，花了美金85萬5000元，研究包括了3017個小孩及成人，包括黑人、白人及各種族、各種不同收入的人民，研究以英語及西班牙語進行調查。

研究結果顯示新的金字塔式的飲食指標是幫助人民了解由不同種類的食物群攝取不同量食物的重要性以及最新攝食觀念之最佳設計。在此種設計之下，食物群之分類更為明顯，且油脂及糖的攝取指標也被簡單化了。一個重要的改變是攝食的份數被列在金字塔的外部，且

以更清楚的字母列印出來。金字塔的設計，將食物分成5個食物群，並顯示一個健康的飲食的必要條件：如每一種類食物的攝取比例，以及對於油脂或糖的節制性的攝取。金字塔的飲食指標顯示另一個重要的意義，即所有不同類的食物攝取其最終目標是要達成一個均衡的飲食，那些建議攝取較少量的食物並不表示那種食物不重要，所有的食物都可提供相當的營養成分。一個重要的觀念是：儘量攝取較低的油脂。

爲使金字塔式的飲食指標能夠推廣，民眾對於每日的能量攝取亦需有所概念。根據美國國家科學院的最新建議，對於許多較不活動的女人或老年人，每天的建議攝取熱量是1600卡路里，對於大部分的兒童，青春期少女，活躍的婦女，及不太活動的男人，每天2200卡路里的攝取量是正常的，懷孕或是哺乳中的婦女可能需要更多些。對於青春期的男孩，活躍的男人或非常活躍的女士們，每天2800卡路里的攝取可能是必需的。（本文取材自 Food Technology , P.64 , July , 1992 ）

## Food Guide Pyramid A Guide to Daily Food Choices

Fats, Oils, & Sweets  
USE SPARINGLY

Milk, Yogurt,  
& Cheese  
Group  
2-3 SERVINGS

Vegetable  
Group  
3-5 SERVINGS

Meat, Poultry, Fish,  
Dry Beans, Eggs,  
& Nuts Group  
2-3 SERVINGS

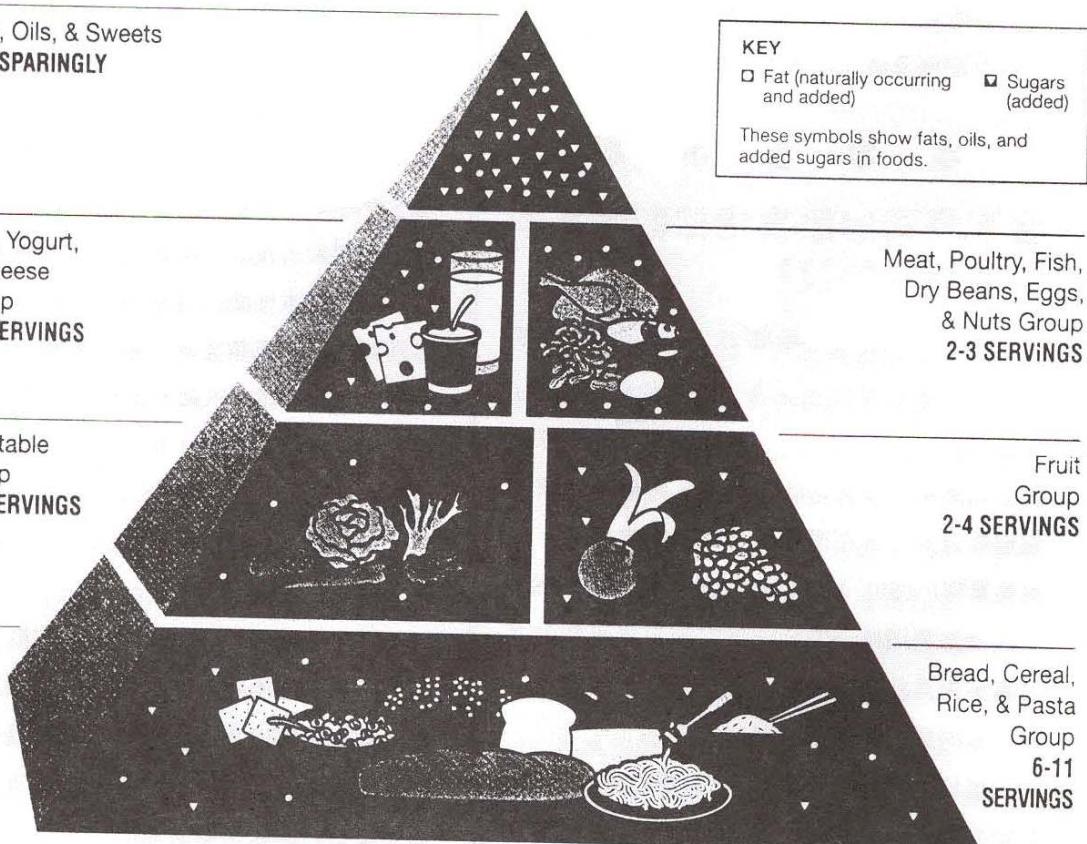
Fruit  
Group  
2-4 SERVINGS

Bread, Cereal,  
Rice, & Pasta  
Group  
6-11  
SERVINGS

KEY

Fat (naturally occurring and added)  Sugars (added)

These symbols show fats, oils, and added sugars in foods.





## 營養專欄

### 神奇的納豆激酶 —— 一種新的血栓溶解酶

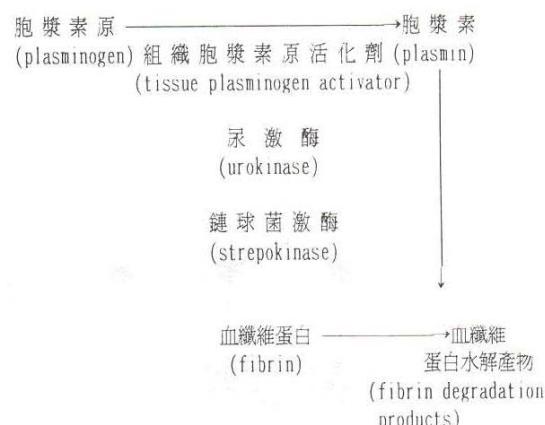
張珍田 本系所專任教授兼所長

納豆(Natto)在日本是一種典型而普遍的傳統醸酵食品，其製法係將大豆經由納豆枯草菌(*Bacillus natto*)醸酵，使產生具有特殊風味與香味的植物性乳酪(vegetable cheese)，在民間普遍認為經常食用這種食品具有預防與治療心臟血管疾病，回復疲勞與抗腳氣病的功能，因此也是一種民俗醫療保健食品，最近由動物實驗顯示食用此種納豆醸酵品確有降低血壓及延長壽命的效果，更進一步研究結果發現納豆含有一種強力血纖維蛋白水解酶(fibrinolytic enzyme)，可溶解血栓稱為納豆激酶(nattokinase)。將誘發血栓症之動物餵食納豆或口服含納豆激酶之膠囊，證實確可溶解血栓，此種納豆激酶是醸酵過程中由納豆枯草菌所產生的一種蛋白酶，與一般枯草菌所產生的鹼性蛋白酶及中性蛋白酶之一級分子結構並不相同，因此是一種具有治療血栓效果的新蛋白酶。

蛋白酶依照英國酵素學家 Hartley 之分類，可分四大群，即絲胺酸型蛋白酶(serine protease)，硫醇型蛋白酶(thiol protease)，金屬型蛋白酶(metal protease)及酸性蛋白酶(acid protease)。絲胺酸型蛋白酶其活性中心係以絲胺酸為其觸媒活性必須之胺基酸殘基，如胰臟分泌的胰蛋白酶(trypsin)及凝乳胰蛋白酶(chymotrypsin)和一些菌類分泌的蛋白酶如枯草菌酶(subtilisin)等屬之。硫醇型蛋白酶其活性中心係以半胱胺酸(cysteine)為其觸媒活性必須之胺基酸殘基，如木瓜酶(papain)及鳳梨蛋白酶(bromelain)等屬之。金屬型蛋白酶分子中含有金屬離子如鋅(Zn)等，

此等離子與酵素活性有密切關係，故稱之，此類酵素如胰臟之羧基側勝酶 A 及 B (carboxypeptidase A and B) 等屬之。酸性蛋白酶其活性中心之必須胺基酸殘基尚未明瞭，然其最適 pH 值在 1 至 5 間，故稱為酸性蛋白酶，如胃蛋白酶(pepsin)及凝乳酶(rennin)等屬之。蛋白酶除在食品加工上具有相當廣泛的用途，如乳酪的製造，肉品之軟化及啤酒之低溫混濁處理外，在臨床醫藥上之應用亦極重要，例如以口服或注射方式做為消炎劑，壞死組織清除劑以及血栓水解劑等。

形成血管栓塞之血塊其主要成分為血纖維蛋白(fibrin)，血液中含有胞漿素原(plasminogen)，若水解活化形成胞漿素(plasmin)，即可將血塊中之血纖維蛋白水解而使血栓溶解，目前應用於血栓之水解劑均屬胞漿素原活化劑，其水解血纖維蛋白之機制如下：



其中組織胞漿素原活化劑可由遺傳工程技術生產，尿激酶由人尿中提煉，鏈球菌激酶則由微生物發酵生產，這些活化劑先將血液中之胞漿素原活化成具有活化之胞漿素，胞漿素再將血



纖維蛋白水解，而使血栓溶解，有關這些活化劑之性質與應用已有諸多文獻報導。

納豆激酶是一種強力的血纖維蛋白水解酶，可直接將血塊中之血纖維蛋白水解，與前述之機制不同，以口服方式即具有預防與治療血栓之效果，日本宮崎醫科大學Sumi(須見洋行)等首先由納豆乳酪中發現此酵素，並進行動物實驗，確定其醫療價值，目前已將此酵素純化且完成其一級結構之胺基酸序列分析，與其他枯草菌蛋白酶之一級結構序列比較，示於圖一。

此酵素之分子量僅20,000, pI值8.6，對胞

漿素合成基質H-D-Val-Leu-Lys-pNA，亦具強力水解力，Diisopropylfluorophosphate 強力抑制酵素活性，因此可歸屬絲胺酸型蛋白酶。

最近台灣資源微生物研究所林慶福博士等亦曾由麴皮固態發酵中獲得類似酵素，其性質目前正在研究中，此外在中國及遠東常被做為治療疾病和民俗傳統藥物的蚯蚓，亦發現含有強力的血纖維蛋白水解酶活性，可能亦具有溶解血栓的效果，此二種血纖維蛋白水解酶，是否與納豆激酶分子結構類似，頗值得進一步進行比較生化學研究。

Carlsberg BN'	AQTYPYGIPPLIKADKYQACFGKGANVYKAVLDTGQASHPDLNVGGASFVAGEAYNT-DGNHGHTHVAG	10	20	30	40	50	60	70
mesentericus	AOSPYGISOIKAPALHSQGYTGSNVKVAVIDSGIDSSHPDLNVRGGASFVPSETNPYCDGSSHGTHVAG							
amylosacchariticus	AOSPYGISOIKAPALHSQGYTGSNVKVAVIDSGIDSSHPDLNVRGGASFVPSETNPYCDGSSHGTHVAG							
strain 1168	AOSPYGISOIKAPALHSQGYTGSNVKVAVIDSGIDSSHPDLNVRGGASFVPSETNPYCDGSSHGTHVAG							
"nattokinase"	AOSPYGISOIKAPALHSQGYTGSNVKVAVIDSGIDSSHPDLNVRGGASFVPSETNPYCDGSSHGTHVAG							
Carlsberg BN'	TVAALDNTTGVLGAPSLSLYAVKVVLNSSGSGSYSGIVSGIEWATNGHDVINMSLGGASGSTAMKOAVD	80	90	100	110	120	130	140
mesentericus	TVAALNNSIGVLGVAPSALYAVKVLDSTGSGQYSWIINGIEWAISNNHDVINMSLGGPSGSTALKTVVD							
amylosacchariticus	TIAALNNSIGVLGVAPSALYAVKVLDSTGSGQYSWIINGIEWAISNNHDVINMSLGGPSGSTALKTVVD							
strain 1168	TIAALNNSIGVLGVAPSALYAVKVLDSTGSGQYSWIINGIEWAISNNHDVINMSLGGPSGSTALKTVVD							
"nattokinase"	TIAALNNSIGVLGVAPSALYAVKVLDSTGSGQYSWIINGIEWAISNNHDVINMSLGGPSGSTALKTVVD							
Carlsberg BN'	NAYARGVVVAAAGNSNGSNTNTICYPAKYDSVIAVGAVDHSNRASFSSVGAELLEVMAPGAGVYSTYP	150	160	170	180	190	200	210
mesentericus	KAVASGVVVVAAAGNEGSTSSTVGYPKYPSVIAVGAVDHSNRASFSSVGPEDVMAPGVSIOSTLP							
amylosacchariticus	KAVSSGIVVAAAAGNEGSTSSTVGYPKYPSVIAVGAVNSNRASFSSAGSELDVMAPGVSIOSTLP							
strain 1168	KAVSSGIVVAAAAGNEGSTSSTVGYPKYPSVIAVGAVNSNRASFSSAGSELDVMAPGVSIOSTLP							
"nattokinase"	KAVSSGIVVAAAAGNEGSTSSTVGYPKYPSVIAVGAVNSNRASFSSVGESELDMAPGVSIOSTLP							
Carlsberg BN'	TNTYATLNGTSMASPHVAGAAALILSKHPNLASOVRNRLSTATYLGSSFYKGGLINVQAAQ	220	230	240	250	260	270	(%)
mesentericus	CNKYGAYNGTSMASPHVAGAAALILSKHPWTNTQVRSSLNTTKLGDFYYKGGLINVQAAQ							70.2
amylosacchariticus	GGTYGAYNGTSMATPHVAGAAALILSKHPWTNAQVRDRLESTATYLGSSFYKGGLINVQAAQ							85.5
strain 1168	GGTYGAYNGTSMATPHVAGAAALILSKHPWTNAQVRDRLESTATYLGSSFYKGGLINVQAAQ							98.2
"nattokinase"	GGTYGAYNGTSMATPHVAGAAALILSKHPWTNAQVRDRLESTATYLGSSFYKGGLINVQAAQ							98.5
	GGTYGAYNGTSMATPHVAGAAALILSKHPWTNAQVRDRLESTATYLGSSFYKGGLINVQAAQ							99.3

圖一 納豆激酶之胺基酸序列及與五種枯草菌蛋白酶之均勻度 (%) 比較



## 營養與健康面面觀

### 前 言

我們常常說：「人的生命勝過一切」，真的是這樣的嗎？實際上我們每天的生活中，有許多的事威脅著人類的生命，如災害、戰爭、飢餓、意外事故等，而其中，最為常見、最為

王銘富 本系專任副教授

直接影響我們生命的，便是疾病的發生。為了要克服疾病的威脅，從古至今人類竭盡智慧，努力來研究事關生命的醫學，以求能延長生命，消滅疾病。由於醫學的努力，許多的疾病已從地球上消失了，人類的壽命得以延長，得到保



障，這是一件可喜的事，但是在同時，我們也付出了相當的代價。因為醫藥畢竟是補救的措施，龐大的醫療費用，在即將來臨的長壽社會中，勢必更形沉重。因此近年來，「防範於未然」的健康保養觀念開始受到重視，這種趨勢，導致今日現代人特別重視日常生活飲食、營養攝取的適當、醫療上的膳食療法與預防保健等的概念。

本文即由現代對「健康」的嶄新概念談起，再談營養的重要性，並引介近年來營養觀念的發展情形，以期能透視營養與健康的關係，並提供大眾一正視正確健康觀念的機會。

## 健康新概念

放眼現代社會中，有所謂的「半健康人」，此種「半健康人」佔著全國總人口的大半數。這些人外表看來很健康，也沒有特殊重大的疾病，但是這些人很容易疲倦，不明原因的常常感到沒有力氣、沒有精神，尤其隨著年齡的增長，這種現象更加普遍。這種「半健康人」雖然沒有疾病，但是嚴格地說起來，並不是完全健康的人。

在此我們便要探討，何謂健康？健康應該是肉體、精神與社會關係的均衡狀態，而不僅是相對於疾病或虛弱而言的。享受最高的健康水準，相信是所有人的基本權利。而關係人類生命維持，人類生命活力的莫過於「營養」的攝取。於是，現代新的健康標準，不再是消極的治療疾病，而是積極的主動藉由「營養」的攝取來追求健康。

就語意來解析，「營」就是經營、控制下的健康狀態，「養」就是主動的飲食生活。「營養」就是通過飲食生活而保持及增進健康狀態。由此說來，營養便是維持生命、增進健康的先決條件。

然而「營養」的成果，並非一朝一夕即能

看得出來的，所以日常的飲食生活，飲食習慣，便成為現代追求健康，追求營養的主要途徑及課題。

## 營養問題之今昔

三百萬年前的人類開始進化到狩獵、採集的生活，而約一萬年前才有了畜牧、農業的開始。人類為了生存，為了獲取食物，一直從事著激烈的體力勞動。物質之文明不斷的變化，但在這漫長的歲月裡，在種種困難的環境中適應過來的人類身體，並沒有那麼容易就能改變，所以，現在的社會有了進步的物質文明，但我們的身體還是以前的身體。兩者不能配合的情況下，健康上自然常發生問題，也就是所謂的文明病，都市比鄉下人肥胖發生之比率較高即為明証。舉例來說：糖是熱量最好的來源之一，以前的砂糖是很貴重而且缺乏的，所以以前的身體是一種為了順應：「如有甜的東西，為了生存，應儘量去攝食」之生理構造，但現在物質豐富，糖是又便宜又易得，而我們的身體還是以前的身體沒改變，因而造成攝取過多之現象。如果在以前物質缺少時期就預估到今天會如此富裕，以前的身體機能，可能會有所不同，可將多餘食物排泄出體外，不會有貯藏之現象，即不會有像今天皮下脂肪蓄積之發胖情形。

以前一般的長期營養缺乏症帶給人們很大的煩惱，但是後來由於經濟的高度成長、國民所得的增加與食物的容易取得，營養缺乏症也因而看不到了。由於社會環境的複雜化及生活的多樣化，營養素缺乏的現象消失，取而代之的是營養攝取過剩所引起的弊害。在營養素攝取過剩的情況下，加上家庭電氣化後家事勞動之減少，運動量的降低，進而引發肥胖、糖尿病、高血壓及中老年人慢性疾患的增加。在談到健康的相關問題時，常會引生一些誤會與混淆，因為如果在營養過剩的今日，還以「缺乏



症時代」的觀念及思想來談食物與健康的問題似乎是有一點矛盾。儘管「營養的問題在今日已經解決」的想法大有人在，但這只是針對營養素缺乏症的問題而言的。事實上現在面臨的反而是過量及運動不足的問題。

在營養的問題中，「營養改善」是常被提到的一件事。雖然在今天缺乏症已經解決，進入所謂的過剩的狀態中。但是在現在多樣化的社會中，過剩的反面「營養素不足」的問題也仍存在，也值得加以探討。例如有的人一天之中，早餐不吃甚至連午餐也不吃，這些與「怎樣攝食」或「攝食的方法該如何」的相關問題也是很值得去關切。健康的問題中常被提到的是「健康增進」與「飲食、休養、運動」三項。「營養改善」本來的目的是使營養狀況變好，換句話說，就是以健康狀況的維持為目的。營養改善的對策，在早期是以使營養素缺乏症解消為目標，但在營養素缺乏症已解消的現在，原來的目的變成不明確，常生誤解。但是無論如何，飲食是健康的保持與增進的要因，為了達到健康的目的，在這方面的探討仍是必要的。

## 營養新主張

「紅蘿蔔有營養」「肉有營養」我們常常會聽到這些在一般的大眾用語中經常被使用的話，這些話到底是代表著什麼意思呢？由定義看來，「營養」是藉體外攝取之物質在體內經由代謝作用後，而達到成長、發育與生命的維持，而有一個健全的生命活動。由外界攝取之食物稱為「營養素」，故營養是我們的身體將從外界的食物取得而後加以處理的狀態，「營養」存在食物中是不對的。食物中所含的是「營養素」，所以「紅蘿蔔有營養」這種表達方法在營養學上的根本概念是錯誤的。目前飲食的問題很複雜，因為台灣的資源很少，食品之流通、保存、分配等必要加以考慮而使食品

材料能有效的利用，為了達到此目的，種種的加工技術是必要的。不管國外的情形是如何，我們必須要有自己的自主性，中國人對自己的飲食生活應該加以思考，找出有效的方法來改進，過去那種單是講食物由口進入，「填飽肚子就好」的想法是不夠。應該由醫學、公共衛生學、營養學的側面來研究，加以統合，長期性、策略性的規劃更是必要。

由食品中所含的成分作用來看，食品大約可因作用的不同程度，分為下列三種機能：

- 1.一次機能：即營養素之作用，經由食物的攝取，加上運動的需要，而在身體內產生種種化合物分解所需熱能之取得與補給。
- 2.二次機能：除了營養之補給外，此類食品還具有「好吃」「可口」的條件，有增進食慾的功能，在目前的食品市場中，具有這項機能的佔了大多數。
- 3.三次機能：食品中所含有的成分或消化、吸收的過程中所產生的「生成物」，對身體生理機能具有影響作用。

由於對食品機能的重視，近年來，首先有所謂健康食品。所謂的健康食品，乃是利用食品之特定成分對疾病之預防或健康之維持有幫助的食品，例如：濃縮的健康天然食品、天然維他命等。但是其效果似乎大多數人也不甚確定，因為飲食的不平衡所造成的疲勞及體力不足，如果僅以「健康食品」當作藥來補救的話，是絕對不夠的。加上健康食品與藥品之間的區隔不明確，常令人擔心它的安全性，因此，現在漸漸有所謂「機能性食品」的產生，而且勢必取代「健康食品」的地位。

所謂「機能性食品」，與普通食物一樣，並非改變食品形態的「健康食品」，而且兼顧感覺機能「好吃」和營養機能「營養」的產品。它是由食品中抽取出對人體有益的成分，混入



另一種人類日常食用的食品中，則人類不僅可由日常的食物中獲得豐富的營養素，並且可兼及均衡的飲食習慣，不用改變食物的形態，而得到比日常一般食物所能提供的更多的效果。

此種機能性食品，是根據生理機能而加以設計、加工的產品，對於調節人類生理各系統有能產生效用。正由於它的設計乃是靈活的多元化，將來勢必會有更多針對各種不同年齡、不同性別、不同體質所設計的機能性食品誕生，屆時，人類將可視自身的需要而自由地選擇適合自己的食品，讓自己能夠吃得均衡，吃得更健康。

## 結 語

隨著日新月異的時代腳步，現代人拋掉了昔日食物匱乏的陰影，在食物充足的現代社會，人類應該注意的是：如何更有效的攝取適量的食物。幸而有科學加工技術的幫助，使得人類對健康與營養的自覺，能夠得到配合與實現，身為幸運的現代人，讓我們一起為健康而努力吧！。



## 易被忽略的微量營養元素

邱健人 本系兼任教授

### 前 言

1989 年在東京召開的「國際微量元素醫學會」，曾有很多營養學者提出，目前許多工業先進國家，其人民所攝取的礦物質僅達每日建議攝取量 (Recommended Dietary Allowance RAD) 之二分之一，且攝取礦物質間極不平衡，此為造成目前成人病(慢性病)橫行的主要原因。

由於生活在緊張的現代社會，礦物質特別容易流失，因此建議礦物質的攝取量，應比RDA 規定多。

造成此種原因主要有三：第一在生活富裕的工業發達國家，由於食物豐富，導致人民“營養過剩”，而造成營養極不均衡的“營養失調”，此為成人病發生的原因之一。

再者，本世紀以來，食品工業生產了很多「精製加工食品」(重組合及速食食品)，這一類食品在加工過程中，大量喪失維生素及礦物質等，而形成所謂營養有欠陷的「不自然食品」，此亦為造成礦物質缺乏的原因。

又第二世界大戰之後，農業講求量產及經濟性，大量使用肥料及農藥的結果，不但造成耕地礦物質不均衡，生產的作物，礦物質的含量大量降低，特別是一些微量元素，其中有已規定攝取量的鐵(Fe)、銅(Cu)、鋅(Zn)、錳(Mn)、鉻(Cr)、鍶(Se)、碘(I)、氟(F)、鉬(Mo)、鈷(Co) 及未規定有每日建議攝取量之钒(V)、矽(Si)、鎳(Ni)、硼(B)、錫(Sn)、砷(As)等。

### 鉬缺乏症

鉬在體內約含10毫克(mg)，大部份貯藏在肝臟、腎臟及骨等。在血液與紅血球的微球蛋白結合，以鉬酸鹽的形式存在。由於與嘌呤(Purin) 的代謝有關的黃嘌呤氧化酵素(Xanthine oxidase) 活性有關，並且也與亞硫酸鹽氧化酵素(Sulfite oxidase) 及乙醛氧化酵素(Aldehyde oxidase) 活性有關。因此每日的攝取量不足 0.15~0.5 毫克，就會引起食慾減退、體重減輕、生育機能衰退、縮短壽命及胺基酸合成不全，導致神經過敏或昏睡等症狀。

### 矽缺乏症

矽在地球上，是除氧外含量較多的元素(27.7%)。但由過量食用動物性食品及精製加工食品，已引起矽缺乏症。

矽的攝取不足，會影響結合組織及骨形成不



完全，也會引起動脈硬化、高血壓、骨肉炎等。

矽的每日需求量，成人為21~46毫克。吸收的矽與蛋白質結合，以 $\text{Si(OH)}_4$ 滯留在血中。其中一部供給動脈、骨、軟骨補充，多餘則由尿排泄。

#### 鎳缺乏症

鎳主要分佈在甲狀腺、副腎、肺、腎臟、心臟及肝臟等。每日需求量為0.1~0.3毫克，吸收之鎳與白蛋白所含之胺基酸結合，保存在組織。在缺乏維生素B<sub>12</sub>時，會引起鎳的攝取不足，引起造血障礙，降低血色素值。甚且發生肝臟細胞異常，而引起生長障礙。蔬菜、穀類、核果約含0.5~5.0ppm；獸肉、牛乳或乳製品含量較少，僅0.1~0.3ppm而已。

#### 硼缺乏症

1987年及1989年召開的國際微量元素醫學會，曾有學者發現，硼攝取不足容易引起骨關節炎(Osteoarthritis)。每日攝取的硼如果少於1~2毫克，就會引起缺乏症。如攝取必需量5~6毫克，可預防關節炎及骨粗鬆症(Osteoporosis)。

硼在體內與很多的金屬(鈣、磷、鎂)代謝有關，也與促進男性及女性激素的代謝及生成有關。閉經後的婦女，如硼攝取不足，則尿中排出的鈣及鎂增加而易造成骨粗鬆症，且血液中女性激素的量也會減少。

硼在植物性食品，例如綠黃色蔬菜、水果、核果類含量較多。動物性食品，則非理想的給源。但經殺青的冷凍蔬菜，或水煮的蔬菜，硼很容易流失，應多加注意。

## 學術演講摘要

演講題目：飲用水與健康

演講時間：82年3月5日

演講者：李錦楓博士

國立台灣大學食品科技研究所

內容摘要：常用濾水器材中多以兩種濾材為主，一種是離子交換樹脂，可以軟化硬水；另一種則是活性碳，可以吸收殘留氯氣、脫臭和除去有機物。水中所含細菌或有機物質雖然微量，都會被活性碳所吸附，這些有機物就會變成細菌的食物，而原來水中殘留的氯又被活性碳所吸收而失去殺菌效果，因此濾水器中的活性碳就成為細菌繁殖的溫床。尤其是在晚間或週末，在長時間不用的狀況下，活性碳上會繁殖大量的細菌，所以在長久停水後，繼續使用水時，

就會發現水中有大量細菌，飲用此水反而受到飲水機之害。逆洗裝置主要是利用反向水流清洗濾水機中殘留的細菌，以解決濾水機飲水衛生問題。

\* \* \* \* \*

演講題目：我國的食品工業發展與未來

演講時間：82年3月10日

演講者：劉廷英博士

食品工業研究所所長

內容摘要：近年食品工業發展的政策是滿足國民飲食需求，提高國民生活素質。認識現階段食品飲料業之現況，並克服食品工業所面臨之困難，以達成食品工業之轉型，並可促進傳統食品工業現代化，引進新的加工技術及滿足營養健康的需求。



演講題目：高壓在食品加工上的應用

演講時間：82年3月20日

演講者：柯文慶教授

中興大學食品科學系副教授

內容摘要：高壓之發展屬一新興加工方式。1882年起高壓加工之研究利用逐漸興起。

故探討高壓之定義及高壓在食品加工上之技術、設備，並比較加熱加工法與高壓加工法於實際運用上之優缺點，指出未來發展之目標。

\* \* \* \* \*

演講題目：食營人的塑造

演講時間：82年3月20日

演講者：孫寶年教授

海洋大學水產學院院長

內容摘要：由專業與個性中探討食營人的塑造。

首先須自問對專業是否滿意，又了解多少講起。再由食品、營養、生物看現在發展的趨勢及如何利用基礎教育為根據予以科技上的創意，使食營有更寬廣的開拓空間。以全球性的眼光去看事物，做個有氣度、有價值的食營人。

\* \* \* \* \*

演講題目：蛋白質營養與抗氧化防禦能力

演講時間：82年4月30日

演講者：黃青貞博士

國立台灣大學農業化學研究所教授

內容摘要：黃豆油連續油炸六天後餵食老鼠，進行動物實驗，發現實驗組老鼠體內氧化物含量(TBA法)遠比對照組為高。以低蛋白(8%)及高蛋白(20%)飼料分別餵食老鼠，發現餵食低蛋白組者體內維生素E含量比飼食高蛋白組為低，若低蛋白飼料中係

加維生素E則可克服此種差異，飼食低蛋白組之老鼠體內各器官以肝腦及心臟缺乏維生素E最顯著。

## ※食營小辭典※

周淑姿 本系專任講師

### 1、何謂理想體重：

A.男： $62\text{kg} + (\text{身高} - 170\text{cm}) \times 0.6\text{kg}$

女： $52\text{kg} + (\text{身高} - 158\text{cm}) \times 0.5\text{kg}$

B.男： $(\text{身高} - 80) \times 0.7$

女： $(\text{身高} - 70) \times 0.6$

### 2、何謂不理想體重

體重過重：體重超過體理想體重10%以上。

體重不足：體重小於理想體重10%以下。

### 3、肥胖之定義：體重超過理想體重20%以上。

### 4、總熱量計算方式：

A.每日總熱量 = 體重 × 下表所列之熱量

每公斤理想體重所需熱量(大卡)表

體 體 力 勞 動	體重過重	標準體重	體重不足
	>10%	±10%	<10%
臥床	20	20~25	30
輕閒	20~25	30	35
中等	30	35	40
重度	35	40	45

\*本表僅供參考，可因個人需要量之不同而有所變動。

<註>輕閒：家務或辦公桌工作者。

中等：工作需經常走動但不粗重。

重度：挑石、搬運等粗重工作。

B.每日總熱量 = BEE × 活動因子 × 壓力因子

BEE = Basal Energy Expenditure 基礎熱量消耗

男： $66 + 13.7 \times \text{體重(kg)} + \{ 5 \times \text{身高(cm)} \} - \{ 6.8 \times \text{年齡(歲)} \}$

女： $65.5 + \{ 9.6 \times \text{體重(kg)} \} + \{ 1.7 \times \text{身高(cm)} \} - \{ 4.7 \times \text{年齡(歲)} \}$



# 考試消息

## 營養相關各項公職考試科目

	普通科目	專業科目	備註
公務人員 一級高考	1. 國父遺教（三民主義、建國方略、建國大綱）及中華民國憲法（1/2測驗題1/2申論題） 2. 國文（論文及公文） ▲佔總成績20%	3. 營養學研究 4. 公共衛生營養學研究（包括食品衛生與安全） 5. 膳食營學研究 6. 人體生理與應用病理研究 ▲均為申論題 佔總成績80%，平均需達50分	▲有名額限制，錄取者需經分發且受訓半年，成績及格者才發給證書。 ※一般於8月考試。（國家機關有缺才會考）
公務人員 二級高考	1. 國父遺教（三民主義、建國方略、建國大綱）及中華民國憲法（1/2測驗題1/2申論題） 2. 國文（論文及公文） ▲佔總成績20%	3. 衛生行政學 4. 營養學（包括生化學） 5. 公共衛生營養學 6. 膳食療養學 7. 團體膳食管理 8. 食品衛生與安全 ▲均為申論題 佔總成績80%，平均需達50分	▲有名額限制，錄取者需經分發且受訓半年，成績及格者才發給證書。 ※一般於8月考試。（國家機關有缺才會考）
專技人員 高等考試	1. 國父遺教（三民主義、建國方略、建國大綱）及中華民國憲法（測驗題） 2. 國文（論文） ▲佔總成績20%	3. 營養學 4. 公共衛生營養學 5. 膳食療養學 6. 食品衛生與安全 7. 團體膳養管理 8. 生化學 ▲均為申論題 佔總成績80%，平均需達50分	▲無名額限制，平均達60分即可錄取。 ※一般於12月考試。
檢 覈 考		1. 營養學（包括營養學原理、生命期營養） 2. 公共衛生營養學（包括營養狀況評估、膳食調查、社區營養） 3. 膳食療養學 4. 食品學（包括食品學原理、食品衛生、食品化學、食品微生物） 5. 大量食物製備（包括膳食設計） 6. 生化學及生理學 ▲均為1/2測驗題1/2申論題	※無名額限制，平均達60分即可錄取。 ○一般於3月及7月考試。（一年2次） ▲需有一年相關工作經驗，並經考選部審核通過才能報考。 (本條文已修改，取消一年工作經驗，辦法草擬中)



## 食品相關各項公職考試科目

	普通科目	專業科目	備註
專技人員高等考試 (食品技師)	1. 國父遺教(三民主義、建國方略、建國大綱) 及中華民國憲法(測驗題) 2. 國文(論文) ▲佔總成績20%	3. 食品加工 4. 食品化學 5. 食品分析與檢驗 6. 食品微生物 7. 食品工廠與管理 ▲均為申論題 佔總成績80%，需均需達60分	▲無名額限制，平均達60分即可錄取。 ※一般於12月考試
公務人員高等考試 (食品管理)	1. 國父遺教及中華民國憲法 2. 國父(論文及公文) ▲佔總成績20%	3. 衛生行政學(包含衛生教育) 4. 食品化學及發酵化學 5. 食品分析與檢驗 6. 食品微生物學 7. 食品衛生安全與法規 8. 食品工廠衛生與規範	▲有名額限制，錄取者需經分發受訓半年，成績及格者才發給證書。 ※一般於8月考試 (公家機關有缺才會考)
公務人員高等考試 (農業化學農產製造組)	1. 國父遺教及中華民國憲法 2. 國父(論文及公文) ▲佔總成績20%	3. 農業概論 4. 農產製造學 5. 食品化學與發酵化學 6. 食品微生物學 7. 生物化學 8. 分析化學	▲有名額限制，錄取者需經分發受訓半年，成績及格者才發給證書。 ※一般於8月考試 (公家機關有缺才會考)
公務人員高等考試 (食品科技)	1. 國父遺教及中華民國憲法 2. 國父(論文及公文) ▲佔總成績20%	3. 食品概論 4. 食品衛生安全與法規 5. 食品加工學 6. 營養學 7. 食品微生物學 8. 食品分析與檢驗	▲有名額限制，錄取者需經分發受訓半年，成績及格者才發給證書。 ※一般於8月考試 (公家機關有缺才會考)

## 系友專欄—《時榮》

### 會長的話

從湘芬手中接過會長的棒子後，因為種種因素一直沒有具體的推動，想必許多注意系友會動態的學姊、學妹們一定正在納悶中。最近在母系楊勝欽主任的關心和積極的聯繫下，使得懸宕多時的系友會可以重新出發。

因為公私兩忙，無法繼續擔此會長的重責，

葉湘芬 本屆系友會長

所以召集幹部，通過改選案，且對往後系友會的組織結構有幾點建議：鑑於提名校外系友來擔任會長，難以實際督導行政業務，故建議由目前在校內的教職員、助教系友來擔任。再者以往通訊投票回收率偏低，無形中浪費許多郵資、人力及往返作業時間，因此建議由校內學



妹們經由公開儀式來表決。針對以上意見，希望校外系友有意為系友會效力者，當仁不讓。此次改選由黃淑媛助教當選，相信未來一年在她的帶領下將為系友會帶來更豐富的內涵。

食營系從楊主任上任後，發行了食營簡訊，簡訊內容包括系上動態、學術專欄及講演摘要。創刊號已寄給大部分系友，很遺憾地礙於經費不足，有部分系友未能收到。楊主任表示在他任內，食營簡訊將每年出刊兩次。經討論後，以後將「時繁」中有關系友研究報告或生活點滴刊登在食營簡訊中，不但可以節省郵資，也可讓所有系友一睹為快。但因系友人數年年增加，支出越來越龐大，系費已無法負擔，所以仍需要每位系友繳交年費，有了你的灌溉，這片屬於大家的園地會更茂盛。

為了應付兩個娃娃，一位早覺，一位夜貓型的作息，常須利用半夜處理事務。書寫至此，聽見大女兒善鈺連續喊著幾聲夢話「爸爸你看」，難得她與外子沒有一點陌生。自從外子北上進修兩年以來，她與外子常是透過電話來交談。週未接女兒回家時，托育老師帶著歉意地說：「她也被傳染了口手足病」，心中早已有心理準備，傳染性疾病在群體生活中是避免不了的，看著白嫩的小手、腳及口腔長出一顆顆紅疹子。剛才夢中也許是想到白天在對她爸爸炫耀自己會溜滑梯。現在的職業婦女常為小孩托育問題而傷腦筋，很慶幸兩個小孩的托育保母都有愛心。我常想，自己小孩交由別人來教養，就如同自己在教學生涯中教育著別人的子女，這是個彼此互相需要及真誠付出的時代。也想起當年在舊校園步行步梭，實難想像若干年後新校區是可以開車馳騁的。這種成長是每位靜宜人的驕傲，而未來的路還遠，希望系友們給予系上更多掌聲及支持。

## 本期簡訊贊助廠商：

**佳美食品股份有限公司 Tel : (04)2613155**

**大成儀器有限公司 Tel : (04)3893772**

「時繁」歡迎所有的系友投稿，或者告訴我們生活中的點點滴滴，或者將這份刊物的讀後感反應給系上，讓「她」成為所有系友和食營系的交流道！

年費150元，請劃撥 02645049 號帳號  
靜宜食營系友會收。

通訊地址有變更，亦請通知系上。



## 學會動態

### 13/3 實習座談會

邀請大四十位學姊，暢談大三暑假實習之經驗，提供學妹未來實習之參考。

### 20-21/3 第五屆全國大專院校食品相關科系學生學術研討會

此次由本校接辦此全國性之活動，對於校譽系譽及學會幹部籌劃活動之能力，皆有助益。當日與會者逾 200 人，我們除了邀請本校徐熙光校長致歡迎詞外，並請中華民國食品科學會會長孫寶年博士及中興大學柯文慶教授專題演講。

### 28/3 全校運動會，懇親會暨園遊會活動。

盛況不減去年，本系除在運動競賽上，大有斬獲外，懇親會的食品加工實習產品品嚐和營養保健諮詢更是吸引人許多來賓家長。

### 7/4~28/4 學會改選

經過一連串的競選活動，下屆會長終於誕生，進入食營系新的一個「朝代」。

### 29/4 學會歡唱卡拉OK

此乃針對畢業學姐所舉辦的活動，藉此機會向學姐表達由衷的祝福。

### 3/5~8/5 理學週

由理學院應數、應化、食營三系合辦，藉以交流觀摩，切磋友誼。

## 謝～

國內著名蔬果罐頭工廠，專營罐頭食品之製造與銷售。

專營各種儀器之銷售。

**敬請傳閱**