

靜宜大學

第 38 期



食品營養簡訊

Newsletter from the Department of Food & Nutrition
Providence University

各位親愛的系友們，大家好！

新的一年即將來臨，在此先祝福各位系友新年快樂，萬事如意！這半年來系務仍然穩定成長，個人還是要先感謝前輩師長及系友們在協助母系發展方面所付出之心血及系友們不斷的鼓勵與支持。母系在全體師生共同努力經營之下，一直都穩定的成長且屢獲佳績。102年下半年首先要恭喜江善宗講座教授與張永和特聘教授分別當選第22屆台灣食品科學技術學會監事、常務理事。高美丁教授與周淑姿教授榮獲102學年度院教學優良獎。學弟妹也榮獲102學年度全校運動大會女子組拔河季軍、運動會精神總錦標第五名、園遊會攤位精神總錦標第三名及2013嘉南藥大全國大食營盃壘球季軍。2013年11月8日母系亦舉辦[發酵保健食品素材功能性評估成果發表暨研討會]，校內外參加人員合計約200人，師生們展現專業有效率的團隊合作精神，極獲與會者之肯定與好評。

母系目前的課程與各項增進實務經驗的訓練，是依[強化基礎與應用課程，連結理論與實務之訓練，以培育食品與營養專業兼備之人才]的教育目標為藍圖而規劃。許多實務課程的開設，加上教學卓越計畫經費的挹注，使授課之方式與內容呈現更多元、精實的特色。各實務課程之成果展、“瘋食營”食品創新競賽及輕食料理創意競賽的舉辦均充分呈現學弟妹之專業學習成效與培養團隊合作精神。營養組老師所規畫的[營養教育與健康促進工作室]將於下學期開始運作，工作室除了提供全校師生營養健康諮商服務，也將會是學弟妹的營養諮商教育實習場所。為了落實[學用合一]與強化就業競爭力，母系亦將開設[產業實務實習]課程，此九學分的實習課可讓學弟妹於大四下學期即至相關企業實習，實習結束可直接就業或畢業。母系也在12月28日舉辦年度[系友回娘家]活動，當日有近50位系友回娘家。去年年底母系開始募集的[急難救助基金]，承蒙系友們大力捐助，在此亦向各位系友致上無限謝忱。

最後，要感謝系友們持續給予母系系友獎學金與系務發展基金之捐獻，您的愛心將實質鼓勵學弟妹們的學習，也將實質促進母系之蓬勃發展！

敬祝各位

身體健康 平安喜樂

詹恭巨 敬上 2014年春

目錄

系主任的話

食品專欄

營養專欄

專題演講

教學活動

重要系聞

低分子量幾丁聚醣(chitosan)的生物活性與保健功能

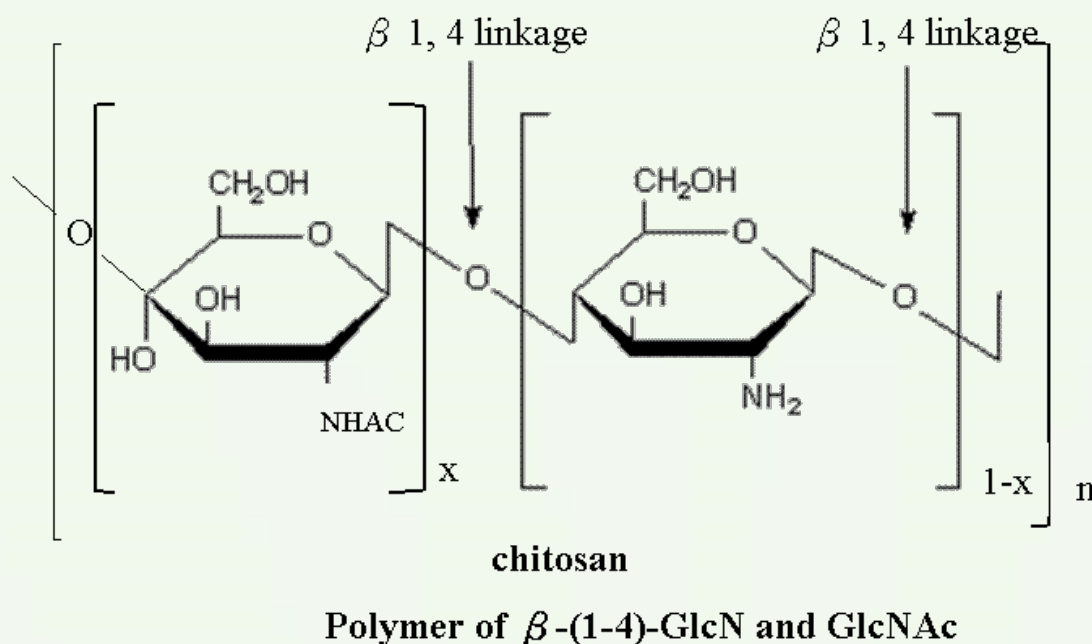
林妍儒 (本系碩士生) 張珍田 (本系專任特聘教授)

前言

幾丁聚醣 (chitosan) 或稱殼聚醣或甲殼質是一種從甲殼類動物 (如蝦、蟹外殼及魷魚軟骨) 或真菌細胞壁中提取的天然多醣，由於它具有多種生物活性和生理功能，在農業、醫藥及食品工業上具廣泛用途，自 1970 年代開始 (賴， 1979) 即有諸多文獻報導，尤其近十幾年來有關幾丁聚醣之生物活性及在保健食品應用之相關研究與報導急劇增加 (劉， 1994; 袁， 2000; Dodane and Vilivalam, 1998; Jeon et al., 2000a; Blanchard et al., 2003; Xia et al., 2011; Kim, 2011)。幾丁聚醣分子量甚大 (1100 kDa 以上)，近年來發現降解之低分子量幾丁聚醣 (< 30 kDa) 或寡糖 (< 10 kDa) 及其衍生物，具有更佳或新穎之生物活性和用途，因此本文就低分子量幾丁聚醣之製備及其保健功能與應用介紹於後。

一、 幾丁聚醣之化學結構

一般市售幾丁聚醣係由蝦、蟹外殼以酸除去碳酸鈣，製備幾丁質亦稱甲殼素 (chitin)，再經強鹼脫除乙醯基製備而得，其去乙醯度大約在 80-95 % 間，其化學結構如下 (圖一)：



圖一 幾丁聚醣化學結構

x= degree of acetylation

n= number of sugar units per polymer

AC: CH₃CO—group

GlcN: D-glucosamine

GlcNAc: N-acetyl-D-glucosamine

強鹼處理可脫除大部分乙醯基 (acetyl group)，但由於強鹼處理條件之差異，其殘留乙醯基亦有所不同，亦即製備之幾丁聚醣分子大部分由 D-葡萄糖胺 (D-glucosamine; GlcN) 以 β -1,4 鍵結構成，但仍有 N-乙醯 D-葡萄糖胺 (N-acetyl-D-glucosamine; GlcNAc) 散佈於其間，因此其鍵結除 GlcN-GlcN 外，尚有 GlcN-GlcNAc、GlcNAc-GlcNAc、GlcNAc-GlcN 等 β -1,4 鍵結，形成各種不同去乙醯度幾丁聚醣，如化學結構式所示，其中 n 代表聚合單元糖 (GlcNAc 和 GlcN) 數目，x 代表乙醯化程度 (degree of acetylation)，1-x 代表去乙醯程度 (degree of deacetylation)。

二、 低分子量幾丁聚醣之製備

早期的低分子量幾丁聚醣或寡糖的製備法偏向於用酸水解，常用的酸為鹽酸、硝酸、硫酸和磷酸，此法之優點為成本低、操作簡便，但酸水解需要高溫及大量的酸，容易形成有毒物質且造成環境的污染。超音波降解是用強超音波劇烈震盪使糖苷鍵斷裂，但產生高溫，且震盪所需時間甚長，Nishimura 等人 (1986) 以酸水解配合超音波降解可獲得水溶性幾丁聚醣，但過程複雜、製備不易且產率低。以幾丁聚醣酶或含幾丁聚醣酶之市售食品級酵素製品水解幾丁聚醣，可獲得高產率低分子量幾丁聚醣及寡糖，且反應條件溫和不易造成環境污染和毒性等問題，有關酵素法降解幾丁聚

醣製備低分子量幾丁聚醣已有不少文獻報導。本研究室以植物之幾丁聚醣酶水解幾丁聚醣，所得水解產物主要為低分子量幾丁聚醣 (< 30 kDa)，以微生物幾丁聚醣酶水解幾丁聚醣，所得水解產物主要為幾丁寡糖，最近以愛玉乳汁幾丁聚醣酶水解幾丁聚醣衍生物 aminoethyl chitosan (AE-chitosan)，carboxymethyl chitosan (CM-chitosan)，可得水溶性之低分子量幾丁聚醣 AE-chitosan (8.89 kDa) 及 CM-chitosan (11.2 kDa)。

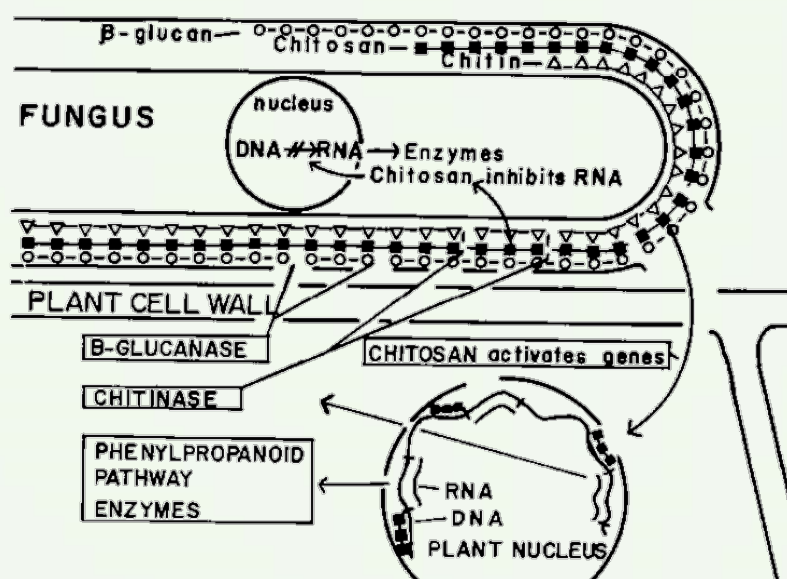
三、 低分子量幾丁聚醣的生物活性與保健功效

1. 藥物傳遞

幾丁聚醣與帶相反電荷聚合物形成之複合體可與藥物或其它有機化合物形成微粒體，經由腸道吸收可於體內釋出藥物或其它有機化合物。不同分子量幾丁聚醣形成之微粒體大小不同，分子量愈小，鏈愈短則形成之微粒體愈小，其結合之藥物或有機化合物釋出愈快。由於幾丁聚醣具有生物分解性與相容性，是一極佳之藥物傳遞聚合物 (Liu et al., 1997)。

2. 植物防禦機制之誘發

幾丁聚醣及其衍生物可誘發植物體產生幾丁質酶及幾丁聚醣酶，以水解入侵真菌或病原菌細胞壁(圖二)，因此具有生物防治劑之功效。此外，低分子量幾丁聚醣及寡糖可刺激植物生長並降低對重金屬之吸收 (Hirano, 1996)。



圖二 幾丁聚醣對腐皮鏝孢子菌(*Fusarium solani*)和豌豆間交互作用之基因作用模式假說圖

3. 刺激細胞生長與細胞再生

在血小板衍生性生長因子 (PDGF) 存在下，幾丁寡糖 (DP 5-11) 可加速老鼠血管平滑肌細胞 (VSMC) 之生長，其機制為加速 PDGF 和其受體結合後酪胺酸激酶之活化。羧甲基幾丁聚醣 (CM-chitosan) (3~446 kDa) 對老鼠皮膚成纖維細胞 (fibroblasts) NIH3T3 生長有促進作用，分子量愈小效

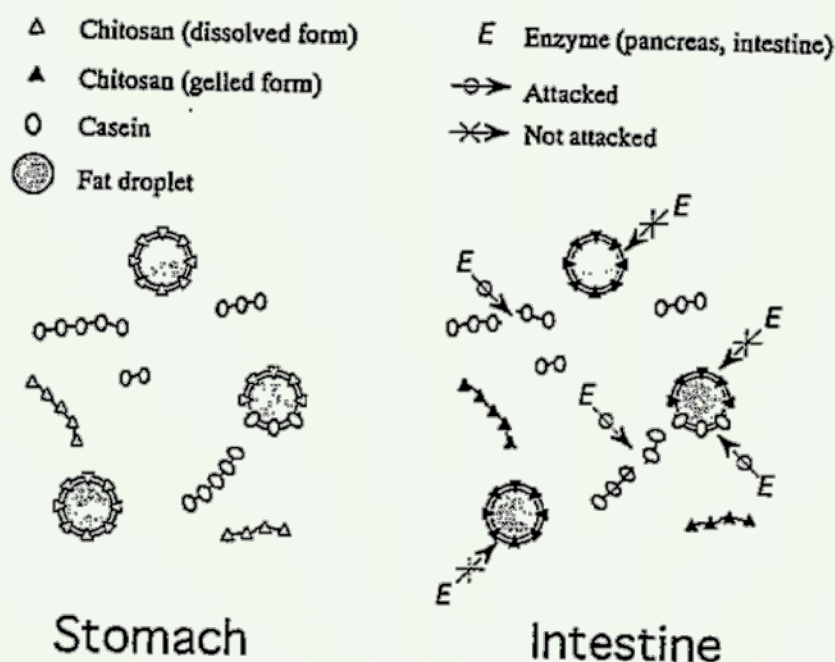
果愈好，對人類表皮角質形成細胞 HaCaT 生長亦有類似促進作用。此外，將燙傷之 Wistar 雄性大鼠塗敷以分子量為 140.8 kDa 或 20.5 kDa 之幾丁聚醣衍生物 CM-chitosan，為期 2 天，結果顯示相較於塗敷生理食鹽水之對照組，塗敷兩種幾丁聚醣衍生物皆使受創皮膚面積縮小較快且癒合時間較短。此外，CM-chitosan 尚具有鎮痛作用 (韓 等， 2012)。

4. 胃炎之預防及修復

低分子量幾丁聚醣 (25-50 kDa) 及高分子量幾丁聚醣 (500-1000 kDa) 皆具有預防胃黏膜損傷 (酒精誘發) 之功效，其中以低分子量之效果較佳 (Ito et al., 2000)。保護胃黏膜之效果乃因幾丁聚醣形成凝膠而保護胃壁黏膜，其中低分子量幾丁聚醣可迅速形成凝膠因而效果較佳，其保護及促進修復之機制尚未完全清楚。此外，低分子量幾丁聚醣可刺激胃黏膜分泌，可能也是保護胃黏膜因素之一。

5. 降膽固醇與動脈粥狀硬化功效

幾丁聚醣具有降低血清和肝組織膽固醇和脂肪的功效 (Kim, 2011)，其機制尚未完全明瞭，據推測可能是幾丁聚醣包埋了膽固醇脂肪油滴形成微膠粒，使脂質在小腸未能完全消化吸收隨糞便排出所致。此外，幾丁聚醣的降血脂作用，往往還會被抗壞血酸 (Vit C) 所增強，相互具有協同作用。幾丁聚醣與抗壞血酸混合物到達胃時，幾丁聚醣會使膳食脂肪在胃中混合乳化形成微膠粒，當這種乳化物進入腸道時，脂肪油滴被包埋在凝膠微粒，因而未經消化吸收就隨糞便排出體外，如下圖(圖三)所示。





胃中吃進油脂多的食物，甲殼質馬上附著於脂肪粒及有害物質將它團團包圍，使得脂肪酵素無法分解脂肪粒。

圖三 幾丁聚醣抑制脂肪消化吸收之圖解

Jing 等人 (1997) 發現給予慢性腎臟病人 27 kDa 幾丁聚醣 12 週，可使血清膽固醇由 10.1 mM 降至 5.8 mM，其降低原因可能因帶正電荷之幾丁聚醣結合了帶負電荷之膽酸，阻斷了膽酸腸肝回收循環所致，Xia 等(2011) 以螢光標幟之幾丁聚醣(FITC-chitosan)給予小鼠，發現幾丁聚醣可被吸收進入肝臟、腎臟及肌肉，以 RT-PCR 分析肝臟脂質代謝相關酵素 m-RNA 表現，結果顯示幾丁聚醣可調控膽固醇代謝動態平衡而具降血脂效果。Ormrod 等人 (1998) 發現給予幾丁聚醣可抑制 ApoE 缺乏鼠之膽固醇過多症與血管壁粥狀瘤之生成。

6. 降血糖功效

非胰島素依賴型糖尿病小鼠 (NIDDM) 之胰臟 β -細胞會逐漸減少，給予低分子量幾丁聚醣 (20 kDa) 可降低 NIDDM 糖尿病小鼠之血糖，其機制仍未清楚。據推測可能是幾丁聚醣具有類似胰島素刺激胰臟 β -細胞增殖功能所致 (Kondo et al., 2000)。Katiyar 等 (2011) 發現木瓜酶降解之幾丁聚醣水解產物具有降低糖尿病鼠血醣、改善血脂與提高細胞抗氧化活性之功效。

7. DNA 進入細胞之攜帶者

幾丁聚醣具低毒性與帶正電荷，可與 DNA 結合作為真核細胞感染或基因治療之非病毒性 DNA 攜帶者。例如低分子量幾丁聚醣 (22 kDa) 和質

體 DNA (pSV- β -gal) 形成之複合體可感染 293T 細胞 (Lee et al., 2001)，其感染率可由 β -galactosidase 活性測定之。

8. 免疫及抗腫瘤活性

70 % 去乙醯度的幾丁聚醣是一種免疫調節劑，可激活老鼠腹膜的巨噬細胞和中性殺手細胞，增加抗體生成，提高遲發性超敏反應，增加老鼠的細胞毒性，誘導如介白質、增生因子和干擾素等的細胞分裂。

Suzuki 等人證實低分子量幾丁聚醣可透過增加免疫作用而抑制腫瘤生長，聚合度 4 至 7 之幾丁寡糖對 BALB/C 鼠的腹水癌顯示強烈抑制作用，而 N-乙醯幾丁六糖 (GlcNAc₆) 和幾丁六糖 (GlcN₆) 對鼠類的肉瘤 180 實體腫瘤和 MM146 實體腫瘤都有很強的抑制作用。Tokoro 等人也報導了相同的結果，Tsukada 等人則報導 GlcNAc₆ 對鼠的路易斯肺癌有抗轉移作用。

9. 抗菌活性

Hirano 和 Nagno (1989) 將不同分子量幾丁聚醣 (高分子量、低分子量) 及幾丁寡糖 (DP 2-8) 加入 potato dextrose agar (PDA) 中，測量真菌生長菌落直徑，結果顯示隨真菌種類不同，各種幾丁聚醣抗菌活性不同，但以低分子量幾丁聚醣抗菌活性最好。除真菌外，幾丁聚醣對細菌也有很好的抗菌活性，Seo 等人 (1992) 發現去乙醯度 80 % 分子量 300 kDa 之幾丁聚醣對 *Corynebacterium michiganence*、*Escherichia coli*、*Micrococcus luteus* 和 *Staphylococcus aureus* 等細菌有很好的抑制活性。

吳和蔡 (2006) 發現經酵素水解之幾丁聚醣水解液具有調節免疫活性並可作為牛奶防腐劑 (Tsai et al., 2000)，Jeon 等人 (2000 b) 研究發現幾丁聚醣可用作鱈魚和鮭魚塗層，以降低或防止水分揮發和脂肪氧化以及抑制微生物生長。Blanchard 等 (2003) 探討幾丁聚醣酵素水解液之大腸桿菌抑制活性，發現分子量在 9-20 kDa 間之抑菌活性較 40 kDa 及未水解幾丁聚醣為佳，但小於 2 kDa 之寡糖則無抑菌活性，相同分子量幾丁聚醣則以 94 % 去乙醯度者要優於 77 % 去乙醯度者。Felt 等 (2000) 發現分子量 160 kDa 之幾丁聚醣可作為眼藥水之防腐劑。

幾丁聚醣之抑菌機制乃歸因其所帶陽電荷 ($-\text{NH}_3^+$) 官能基干擾了生物細胞所帶陰電荷 (Helander et al., 2001)，此外，幾丁聚醣或真菌菌體接觸到植物宿主細胞時，植物細胞壁原本存在內生性幾丁聚醣酶和 β -1,3 葡聚醣酶會逐漸分解真菌細胞壁，釋出細胞壁片段，促使宿主產生防禦反應並抑制真菌生長。

近年來已有許多學者研究幾丁聚醣及其衍生物對微生物的抑菌作用，以期望應用於食品中作為防腐劑，減少人工防腐劑對人體造成的危害。目前日本亦有利用幾丁聚醣配合有機酸或酒精作為食品防腐劑的專利報導出現，顯示其充分具有發展為食品工業防腐劑的潛力。由於幾丁聚醣之安

全性高，因此若能成為食品用的抗菌劑或防腐劑，將對人類的健康有莫大之助益，幾丁聚醣是一種具有發展潛力的功能性食品添加劑。

10. 促進鈣、鐵離子的吸收

幾丁聚醣對金屬離子有螯合作用，在給予老鼠 1%-5% 幾丁聚醣時，與餵食纖維素食品比較，其放射性鈣 (^{47}Ca) 的全身滯留量會大大減少，發現服用幾丁聚醣會減少鐵、鈣的吸收。若先將幾丁聚醣與鐵、鈣離子結合，這種複合物則會增加鐵、鈣離子的吸收。有專利報導 (Chiba, 1988)，用幾丁聚醣鐵和幾丁聚醣-血紅素複合物可提高腸道中鐵的吸收，同樣地用幾丁聚醣鈣也會提高鈣離子在腸道中的吸收。對 15 名年長的骨質疏鬆患者進行測試，每天口服 CaCO_3 -幾丁聚醣口服液，55 天後，測定骨密度顯著提高。羧甲基幾丁聚醣 (CM-chitosan) 在酸性條件下能螯合鐵、鈣離子呈可溶性狀態，從而增加這些離子在腸道壁上的吸收，這種作用類似牛奶酪蛋白的水解產物酪蛋白磷酸肽 (CPP)。

11. 安全性

幾丁聚醣給予小鼠之半致死量 (LD_{50}) 超過 16g/kg，較蔗糖半致死量為高。Arai 等 (1968) 指出每天餵食老鼠 18g/kg 以上幾丁聚醣才會對老鼠產生傷害。Hirano (1990) 的報告顯示在飼料中添加 0.8 g/kg 及 1.4g/kg 的幾丁聚醣，餵食雞及兔子，經 239 天並沒有不良的症狀發生。若將幾丁聚醣作為飼料中蛋白質凝結促進劑，也不會影響蛋白質吸收率 (PER) 及毒性產生，與控制組比較，他們的成長速率、內部器官及血液中血清的組成成分均沒有任何不同。在日本幾丁聚醣可直接添加於食品、藥品和飼料中，在歐洲幾丁聚醣不是食品添加物，但可用於化妝品和食品加工，在加拿大則可作為食品防腐劑。

四、 結語

幾丁質、幾丁聚醣等幾丁聚合物是自然界儲量僅次於纖維素的再生資源。其中幾丁聚醣不僅具有保健功能，在食品品質和保藏方面也具有重要的功效。幾丁聚醣因具有清除自由基和抗發炎的活性，因此具有多種生理功能，不過其生物活性和生理功能會受去乙酰度、分子量和溶解度的影響，其中低分子量可溶性幾丁聚醣衍生物具有多種新穎生物活性，在保健食品及醫藥上甚具應用潛力。

參考文獻

- 吳冠政、蔡國珍 (2006) 餵食幾丁聚醣水解液對 BALB/C 小鼠免疫調節之影響。台灣農業化學與食品科學。44(4): 228-234。
- 夏文水 (2003) 殼聚醣的生理活性及其在保健食品中的應用。中國食品學報，3(1): 77-81。
- 袁國芬 (2000) 幾丁質/幾丁聚醣在膳食與醫療之助益及潛在問題。食品工業。32(4):1-8。
- 劉瓊淑 (1994) 幾丁質、幾丁聚醣及其相關酵素之特性與應用。食品工業 26(1): 26-36。
- 賴淑琪 (1979) 水產廢棄物蝦、蟹外殼之高度利用。食品工業 11(4): 23-28。
- 韓寶琴、黃韋雅、彭思凱、王征、彭燕飛、劉萬順 (2012) 羧甲基殼聚醣在創傷修復中研究與應用。海峽兩岸幾丁質幾丁聚醣研討會， pp. 53-55 (台北市)。
- Chiba, Y. (1988) Manufacture of beads containing chitosan treated heme iron. Jpn. Kokai Tokuyo JP 01,179,638.
- Dodane, V. and Vilivalam, V. D. (1998) Pharmaceutical applications of chitosan. Pharmaceutical Sci. Technol. Today, 1(6): 246-253.
- Felt, O., Carrel, A., Baehni, P., Buri, P. and Gurny, R. (2000) Chitosan as a tear substitute: a wetting agent endowed with antimicrobial efficacy. J. Ocular Pharmacol. 16: 261-270.
- Hirano, S. (1996) Chitin biotechnology applications. In: Biotechnology Annual Review (M. R. EI-Gewely, Ed), Vol. 2, pp. 237-258, Elsevier Science Publishers B. V., Trompso, Norway.
- Hirano, S., Itakura, C., Seino, H., Akiyama, Y., Nonaka, I., Kanbara, N. and Kawakami, T. (1990) Chitosan as an ingredient for domestic animal feeds. J. Agric. Food Chem. 38: 1217-1217.
- Helander, I. M., Nurmiaho-Lassila, E. L., Ahvenainen, R., Rhoades, J. And Roller, S. (2001) Chitosan disrupts the barrier properties of the outer membrane of Gram-negative bacteria. Intl. J. Food Microbiol. 71: 235-244.
- Inui, H. Tsujikubo, M. and Hirano, S. (1995) Low molecular weight chitosan stimulation of mitogenic response to platelet-derived growth factor in vascular smooth muscle cells. Biosci: Biotech. Biochem. 59: 2111-2114.
- Ito, M., Ban, A. and Ishihara, M. (2000) Anti-ulcer effects of chitin and chitosan, healty foods in rats. Jpn. J. Pharmarcol. 82: 218-225.

- Jeon, Y. J., Shahidi, F. and Kim, S. K. (2000 a)** Preparation of chitin and chitosan oligomers and their applications in physiological functional foods. *Food Rev. Int.* **16**(2): 159-176.
- Jeon, Y. J., Janak, Y. V. A., Kamil, F. S. (2000b)** Chitosan as an edible invisible film for quality preservation of herring and Atlantic cod. *J. Agric. Food Chem.* **50**: 5167-5178.
- Katiyar, D., Singh, B., Lall, A. M., Haldar, C. (2011)** Efficacy of chitooligosaccharides for the management of diabetes in alloxan induced mice: A correlative study with antihyperlipidemic and antioxidative activity. *Eur. J. Pharm. Sci* **44**(4): 634-543.
- Kim, S. K. (2011)** Chitin, chitosan, oligosaccharides and their derivatives. Biological activities and applications. CRC press, Taylor & Francis group, Boca Raton. USA.
- Kondo, Y., Nakatani, A., Hayashi, K. and Ito, M. (2000)** Low molecular weight chitosan prevents the progression of low dose streptozotocin-induced slowly progressive diabetes mellitus in mice *Biol. Pharm. Bull.* **23**: 1458-1464.
- Lee, M., Nah, J. W., Kwon, Y., Koh, J. J., Ko, K. S. and Kim, S. W. (2001)** Water-soluble and low molecular weight chitosan-based plasmid DNA delivery. *Pharmaceutical Res.* **18**: 427-431.
- Liu, L. S., Liu, S. Q., Ng, S. Y., Froix, M. and Ohno, T. (1997)** Controlled release of interleukin-2 for tumor immunotherapy using alginate/chitosan porous microspheres. *J. Control Release*, **43**: 65-74.
- Seo, H., Mitsuhashi, K. and Tanibe, H. (1992)** Antibacterial and antifungal fiber blended by chitosan. In advance in chitin and chitosan (Brine, C. J., Sandford, P. A. and Zikakls, J. P. eds.) pp. 34-40, Elsevier Applied Science, N. Y.
- Tsai, G. J., Wu, Z. Y. And Su, W. H. (2000)** Antibacterial activity of a chitooligosaccharide mixture prepared by cellulose digestion of shrimp chitosan and its application to milk preservation. *J. Food protect.* **63**(6): 747-752.
- Xia, W., Liu, P. Zhang, J. and Chen, J. (2011)** Biological activities of chitosan and chitooligosaccharides. *Food Hydroc.* **25**: 170-179.



從所謂「食安事件」談「加工食品」

張永和

食品營養學系特聘教授

近年來，所謂食品安全問題一再成為台灣社會的重大事件，從三聚氰胺、塑化劑、順丁烯二酸修飾澱粉、胖達人香精事件及最近之食用油品混油與銅葉綠素使用產品對象等問題，皆令消費大眾聞之色變；再加上資訊混淆、民粹式欠缺依據的個人看法透過現代傳播科技廣為流傳，更令社會大眾無所適從。誠然食品安全問題攸關你我個人健康，是每一位生活在這個環境下的人皆需加以重視的議題，然而往者已矣、來者可追，除了追究並懲處不良業者之惡性作法外，如何從各次事件中確切地瞭解問題所在，並建立防範問題再次發生之有效系統應是更迫切的工作。此外，針對消費大眾之種種似是而非之反應及傳言，更應深思熟慮如何透過各種管道傳達正確且不偏頗之訊息，提升社會大眾之認知，進而降低不肖人仕之行為對社會安定之衝擊。

深入探討上述各事件，三聚氰胺、塑化劑與順丁烯二酸等物質皆是不應該使用於食品中之化學物質，而胖達人事件的香精、食用油品混油與銅葉綠素使用產品對象等問題則牽涉標示不實問題；兩類問題在本質上皆可謂利慾薰心、缺乏誠信之詐欺犯罪。若單由食品加工技術層面來觀察，各次事件並未見到因加工技術或技能的不足或不正確而衍生出食品衛生安全上的問題，與多年前之多氯聯苯污染米油事件相比，可看到台灣食品加工技術之進步。當然食品中含有不應加入或依法不得添加之物質，對消費大眾之衝擊可想而知，再加上專業人仕的說明一再受到非理性的質疑，以訛傳訛之下造成消費大眾對加工食品，無論是原料或產品，皆產生懷疑。然而加工食品真的是全然一無是處嗎？

所謂「加工食品」就是針對動植物等來源之食品原料以各種加工方法予以處理，量產便於食用及貯藏之產品。美國官方報告指出其國人的每日飲食中可能遭受到超過 60 次的污染，現代食品加工技術的發展便是基於量產衛生安全、提供消費者方便使用之產品為前提，儘可能在生產過程中除去對人體有害之病原體或污染物，並於適當條件下可延長其貯存壽命。然而若要達到完全「零污染」或「零風險」，不僅不是件容易之事，且需付出巨大之成本，故一般皆以「可接受的風險」為其目標。以罐頭食品之熱殺菌為例，最理想目標是將食品原料中所有微生物及孢子完全殺滅，亦即所謂的滅菌法或絕對無菌法。然而要達到完全無菌之程度，須使食品中的每一顆粒均接受高溫加熱一段時間；若食品中熱傳速率過慢，達完全滅



菌時之食品品質可能已變劣至無食用價值。故商業化之熱殺菌要求即以將病原菌、毒素產生菌及造成食品腐敗的微生物殺死，且在常溫之儲運過程中不得有微生物再繁殖、無有害人體健康之活性微生物或孢子存在為其目標。換言之，現代化食品加工技術除考量產品安全性與貯存性外，亦須考量其營養價值。

食品加工的好處除了提升食品保存性與預防食物中毒外，正確之加工處理尚可增進食品品質、改善食品外觀、香味與風味，以及補充強化營養素。高溫加熱處理亦可能破壞部分營養素與食品原料天然之顏色及風味，雖然利用現代化之加工技術已可解決部分問題，但加熱所造成之變化或影響情形，特別是消費者自行烹煮亦會產生者，若強行要求加工食品不得出現，只會造成生產成本過高、不符實際需求，或誘使不肖業者以非法手段生產，如使用不合法物質或過量使用添加物，反而造成消費者身體之負擔。生活在現代化社會，消費大眾一方面享受技術進步帶來的便利，另一方面亦得承擔著伴隨而來之風險。針對個人飲食之需求，應以攝食種類多樣化及均衡飲食為首要目標，不應僅以滿足口腹之慾，而過於強調食品色香味。若消費大眾對加工食品能有正確之認知及需求，應可促使食品業者提升其加工技術及產品品質，進而產生一個良性之循環。

102 學年度第一學期專題演講

演講時間	演講者/主題
1. 102/09/11	蕭錫延 講座教授 靜宜大學食品營養學系 新鮮人須知的營養事
2. 102/09/18	江善宗 講座教授 靜宜大學食品營養學系 求學、教學、服務及研究心得分享
3. 102/09/23	朱森裕經理 御廚皇事業股份有限公司 萬能廚師-中央廚房電腦軟體之應用
4. 102/09/26	曾桂美經理 三久牧場 /三久食品股份有限公司 如何從牧場到餐桌的堅持與心得分享
5. 102/10/01	葉佳雯 葉佳雯營養諮詢機構 營養諮詢機構未來方向
6. 102/10/02	陳麗婷研究員 財團法人食品工業發展研究所企劃室經濟 分析單元 保健食品產業現況及趨勢
7. 102/10/02	許文音營養師 全聯會秘書長 營養診斷與病歷寫作
8. 102/10/09	鄧凱云副研究員 財團法人食品工業發展研究所檢驗中心 柑橘類果皮之機能性成分分析及產品開發
9. 102/10/24	秦成靜博士&獸醫師 國家動物中心 負責任的研究-談實驗動物福祉
10. 102/11/14	王果行教授 輔仁大學營養科學系 低碳飲食
11. 102/12/04	葉佳雯 葉佳雯營養諮詢機構 一無所有的幸福
12. 102/12/10	謝惠敏主任 衛生福利部豐原醫院營養科 體重管理的策略
13. 102/12/11	林珈汶 台南奇美醫院營養師 夢想的城堡
14. 102/12/18	黃倉敏博士 (任職:Fellow, General Mills Co.) How to be good at developing food products?
15. 102/12/18	劉淑蕙 靜宜大學理學院院秘書 如何成為校園營養師
16. 102/12/27	陳彥霖博士 食品工業發展研究所 紅麴菌的創新研發

日期：102/09/11

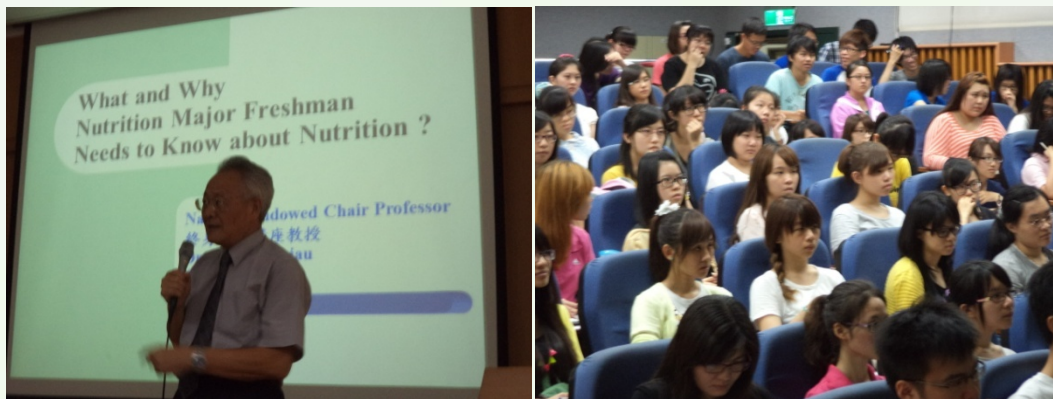
講者：蕭錫延教授

講題：新鮮人須知的營養事

摘要：

這次演講邀請到的是本系傑出的蕭錫延博士，為終身國家講座教授及國科會核定最高等級(A 級)研究計畫主持人，除了為各位同學們介紹全球營養領域中相關基本概念，讓大家能在短時間內掌握營養界目前最新之現況，蕭博士特別著重於 NRC(National Research Council, 國家研究會)之介紹，首先簡介 NRC 之歷史，NRC 的設立是為增強國家安全、促進經濟成長、確保民眾健康、促進教育、改善環境並達到國家目標，最後蕭博士仍不忘勉勵各位同學，希望同學都能在學習中愉快的成長。

透過這場演講讓各位同學能清楚營養領域中的組織結構，未來有興趣者就可以掌握這些的訊息並朝著更遠大的夢想一步步邁進。



日期：102/09/18

講者：江善宗教授

講題：求學、教學、服務及研究心得分享

摘要：

這次演講邀請到本系優秀的江善宗教授，與同學分享求學過程中歷經的事務，江教授在民國 66 年任教於海洋大學食品科學系，負責食品冷凍工程學、水產化學及研究所高等水產化學之教學與研究工作，同時展開建立水產生物化學研究室並指導研究生；早期的研究為魚肉蛋白之低溫變性，海蔘、海鞘、牡蠣、鰻魚、蝦類等水產的冷凍加工，利用魚肉生產冷凍魚漿、煉製品及速食魚丸湯等研究。分享做研究該具備的態度是「大膽假設、小心求證」，從大的方向找出問題癥結，將優先順序排出並逐一細心求證，回國任教二十餘年來，不曾懈怠，孜孜不倦專注於水產生物化學教學與研究，每年均出席國際性正式學術會議一次以上，與國際同儕間有極密切之交流與切磋，迄今由本人主持或指導之 Refereed 論文超過壹百二十篇，大

部分在國際上著名學術期刊發表。所有學術著作皆能對假設或學說提出創見性設計，所得結果亦均有合理之見解與說明。

經由本次精彩的演講肯定讓各位同學深入探討研究領域的廣闊與細節，讓未來有興趣做研究的同學能夠充分掌握相關資訊，也讓大家更清楚未來可能的方向。



日期：102/09/23

講者：朱森裕經理

講題：萬能廚師-中央廚房電腦軟體之應用

摘要：

本場演講非常榮幸邀請到的是朱森裕經理，為大家介紹電腦廣泛被運用在各個領域，皆可做為輔助工具，在現代人生活中是不可缺少的角色，優點是可縮短時間、驗算檢查和紀錄所有事項，接著簡介『御廚皇』是擁有兩套團膳的應用系統，分別是『萬能廚師』(例如:中央廚房和團膳)與『營養管家』(例如:醫院和減重班)，在團膳電子化方面具有一定的困難性，像是餐別、客戶、價格、市面上食材眾多，市場價格隨時都在變動皆是造成團膳難以電子化之因素；最後特別介紹『萬能廚師』這套軟體使用方式，目的是減少學生未來踏入職場後遇到不會使用的情況。

學生們普遍認為透過這場演講可清楚『萬能廚師』的操作方式並感到簡單執行，相信這場精彩的演講已經提高學生們對於使用『萬能廚師』的認知。



日期：102/09/26

講者：曾桂美經理

講題：如何從牧場到餐桌的堅持與心得分享

摘要：

今天很榮幸能邀請到三久食品的曾桂美經理為大家分享創業心路歷程，三久牧場座落於雲林縣二崙鄉大庄村，飼養數目約一萬五千餘頭，以生產『健康、美味、無藥物殘留』豬肉為目標，採用歐美同步先進設備、場內畜舍建築皆採用水簾裝置，每間欄舍均各自獨立、封閉，杜絕外來病媒及相互間侵擾，安裝自動空調維持畜舍環境恆溫，



營造良好飼養環境，定期電腦自動消毒系統，維持舍內殺菌清潔。高床式地板，讓豬隻專屬廁所排泄物直接掉落水道，迅速流入污水處理廠，並加裝強力抽風扇，保持通風及空氣清爽，使每隻豬擁有乾淨環境；除此之外，自 2010 年起三久牧場更增設了實驗室，培養各種益生菌並挑選出最適合離乳小豬吃的益生菌，益生菌可讓小豬腸道的絨毛發育的更齊全，如此可降低下痢的機率，小豬不容易生病便可將抗生素的使用降到最低。當豬隻飼養日齡達 200 天，體重約達 120 公斤時，就必須進行上市動作。在最佳的設備、照顧、管理及動物福利，讓豬隻在開心、快樂生活下，提供人類最佳的動物性蛋白質來源。

透過這場演講讓大家能清楚三久食品的詳細狀況，未來有興趣者就可以掌握此方面相關訊息，也讓我們了解從牧場到餐桌是需要一顆堅持到底的心。

日期：102/10/01

講者：葉佳雯營養師

講題：營養之路

摘要：

本次演講很榮幸邀請到蔡佳雯營養師，分享『營養之路』及人生經歷，蔡佳雯營養師以自身的工作經驗讓同學們了解營養師工作型態，如何將書本上的營養知識實際應用於工作上，於不同領域的營養師所要注意的細節，以長



期照護為例，其工作內容包含老人公寓、日間托老、安養中心、養護中心、長期照護中心、護理之家以及呼吸照護，而營養師在長照機構所要具備的能力：(1)熟知病例 (2)有團膳經驗 (3)設計商業配方 (4)要堅持營養人的原則、倫理道德以及保持利益迴避 (5) 更要保有積極正向的態度。蔡佳雯營養師也勉勵了學弟妹們從現在開始就要累積自己的基本功，進入職場時要抱持著不愛計較凡事多學習的心態。



日期：102/10/02

講者：陳麗婷 研究員

講題：健康食品產業現況及趨勢

摘要：

本次演講請到財團法人食品工業發展研究所企劃室的陳麗婷研究員位同學介紹『健康食品產業現況及趨勢-微創新案例及商機展望』，以微勢力興起，『微』有微小、靈活、舉有彈性、可持續改變、隨意發想的意思。台灣保健食品獲取商機的微創新關鍵在於(1)消費觀察：以消費者的需求為主軸、改善生活及健康問題(2)腦力激盪、創意發想(3)互動連結：新世代消費者、連結產業鏈及異業(4)持續動作。微創新是以現有產品作延伸，例如將機能性之素材拉大應用範圍、變身成更優質食材、延伸呼應潮流變化、看準特定目標消費群需求-多方向消滅脂肪、以核心定位拉大產品線。現有產品加值-訴求原料天然的優勢價值、強調纖維含量獲致消費者認同、運動營養市場成長且強調差異、飲品夯-美容飲品台灣表現出色、睡眠保健需求看好。



日期：102/10/02

講者：許文音 營養師

講題：營養診斷與病歷寫作

摘要：

本次演講很榮幸邀請到中華民國營養師公會全國聯合會秘書長許文音營養師，為同學們介紹營養護理過程(Nutrition Care Process, NCP)：營養評估(飲食歷史、生化



值、身體評估、個人史)→營養診斷(NI:攝取、NB:行為、NC:生理機能、臨床)→營養介入(針對原因做最適當的改善、給予病人能夠接受的改變)→營養監測與評估(介入後的效果為何、是否有改善)。

許文音營養師在演講中也強調，營養診斷必須符合“個人化”不可以同一模式照本宣科，因為每個人都個體上的差異，包含體質、生活習慣、家庭環境等等都會影響到飲食上的差異，所以也要針對不同的病患給予是用當事人的飲食計畫，還有要建立營養師與患者、醫師之間的信任度，信任可讓營養師的診斷更有效益。



日期：102/10/09

講者：鄧凱云副研究員

講題：柑橘類果皮之機能性成份分析及產品開發

摘要：

台灣種植的柑橘種類有很多種，包含椪柑、桶柑、文旦、白柚、檸檬、海梨柑，主要的應用是以鮮食為主。近幾年來綠能產業意識漸漸地抬頭，柑橘類果皮的再利用也被受到重視。果皮中具有大量的果膠物質、精油、類黃酮素。過去文獻指出，柑橘精油中主要成分檸檬烯具有預防癌症、抑制癌細胞蔓延，也有抑制真菌、桿菌的生長，而類黃酮是維生素 P，存在於果皮的內層，對人體之機能包含抗氧化、抗癌、抗發炎及降低心血管疾病，所以提高柑橘種果皮的再利用不但可以提升經濟價值還可以增加農業廢棄物的利用。



日期：102/10/24

講者：秦咸靜博士

講題：負責任的研究談實驗動物福祉

摘要：

今天演講很榮幸能邀請到秦咸靜博士(獸醫)與我們分享與動物實驗相關的報告內容，經由秦博士詳細的介紹後讓同學更清楚對物實驗的起源與歷史概況，動物實驗源自於希臘，實驗動物的種類分別有果蠅、小鼠、兔子、斑馬魚、大鼠、狗、雞、倉鼠、狗、豬和靈長類的動物，其中較常使用的是鼠類和魚類；另外，執行動物實驗時必須具備『4R』的精神分別有減量(Reduce)、取代(replace)、精緻化(refine)及負責任(responsibility)，『5 freedoms』分別為免於飢渴之自由、免於生理不適之自由、免於痛苦、傷害、疾病之自由、表現正常行為之自由、免於恐懼之自由等，因為有好的對物福祉才是好的實驗。

經由本次的演講讓同學們更深入了解動物實驗的起源、目的及執行內容，相信能讓同學們更清楚動物實驗的相關內容並更清楚掌握未來發展方向。



日期：102/11/14

講者：王果行教授

講題：低碳飲食

摘要：

今日非常榮幸能夠邀請到台灣食品營養界中遠近馳名的王果行教授，為大家講演近來最具新穎性的議題『低碳飲食』，低碳飲食是指在食物的生產、食品加工、配銷、販售、食用、廢棄等過程中，選擇溫室氣體產生量較低之飲食方式(如：低碳食材、烹調方式)，間接達到產業節能減碳之功效，並透過人類的飲食習慣減緩地球暖化效應，即為「低碳飲食」之概念。

農場或養殖場必須使用燃料或電力來維持運行，相同里程的飛機運輸所排放的CO₂是汽車運輸的3倍左右，食物種類不同，生產它們產生的碳



排放量也不同。生產動物食品往往比生產植物食品消耗更多的能量、排放更多的CO₂。

綜合上述，王果行教授認為在團膳方面，遵循低碳飲食可有以下之原則：

1. 當地當季食材
2. 少油少糖少鹽
3. 少加工多原味
4. 少吃肉，多吃菜
5. 在家《吃多少，煮多少》
6. 在外《吃多少，點多少》



日期：102/12/04

講者：葉佳雯營養師

講題：一無所有的幸福

摘要：

本次演講非常榮幸能邀請到營養諮詢機構的『葉佳雯』營養師，葉營養師讓同學了解到營養師在職場上必須具備的基本條件與態度，葉營養師的經歷也讓大家深深感到奮發向上的重要性，擁有一技之長是出社會競爭的基本配備，年輕即是衝刺事業最大的資本，有句話一定要鼓勵同學們就是『能者多勞』，沒有付出就沒有收穫；在我們周遭的環境或身邊不同的朋友都潛在地影響著心中的自我，不時地騷動人心，不經意地就走偏了方向而漸漸遠離成功之路，因此，葉營養師也不免忘記關心同學們的交友狀況，希望各位同學都能清楚是非，才能擁有健康的心態而邁向成功，相信透過這場演講後，大家也開始懂得反省並充實自我，一切都要感謝葉佳雯營養師帶來這場精彩且有意義的演講。



日期：102/12/10

講者：謝惠敏主任

講題：體重管理的策略

摘要：

今日非常榮幸能夠邀請到謝惠敏主任，為大家演講一直備受矚目的議題『體重管理的策略』。不正當的體重管理往往是由以下幾點所造成：1.熱量攝取過多 2.飲食型態不佳 3.消夜點心過量、每周運動少於五 4.食物選擇不理想 5.正餐不足、三餐分量分配不均衡與消夜點心過量。而造成肥胖的原因亦有可能是遺傳、環境因素、疾病與藥物等等，如此一來易造成體內內分泌的失調，甚至伴隨『三高』及『代謝症候群』的產生，而肥胖更是造成許多疾病的根源，所以有效率的體重管理是非常重要的。本次演講謝惠敏主為同學們介紹許多減肥方法，除了飲食控制和持續有規律的運動外，更重要的是增加基礎代謝率，若使用減肥手術(BMI>40)須經由專業的醫生診斷後才可進行最適合個人的手術種類。『健康的減重計畫』也可能會遇到參與者的不配合，所以創意及巧思是很重要的，營養師也要因應個人的生活習慣及飲食型態做出最適合減重者的計畫，如此一來才可以達到最好的效果。



日期：102/12/11

講者：林玳汶 台南奇美醫院營養師

講題：夢想的城堡

摘要：

首先針對營養師考試科目提示學弟妹如何準備◎生化:機制流程圖，圖片替代文字◎營養:生化、生理、膳療、營養、細節重點、維生素，礦物質◎膳療:病因、症狀、飲食原則、對症下藥、◎生理:先懂上課內容再作大量選擇題◎公衛:生命期營養、營養諮詢◎食衛:表格整理、英文菌名◎團膳:漸層式、大綱、計算、設備、認識食材、特性、烹調、成本控制、數量、採購、驗收、監督、配膳、供餐、營養教育、客訴管理、溝通、人際關係。再介紹醫院營養師主要分二大類團膳營養師、社區營養師及臨床營養師其個別詳細工作並勉勵大家設定學習目標、課業不累積、結伴讀書培養好體

力。



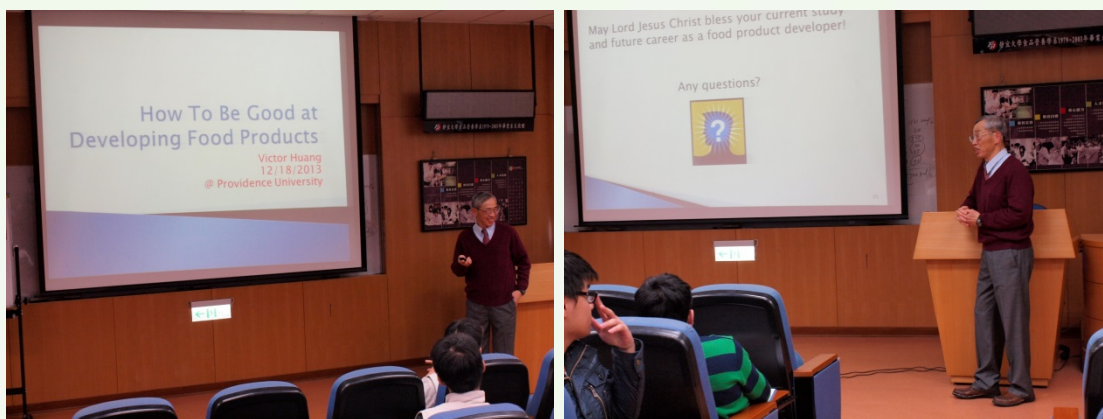
日期：102/12/18

講者：黃倉敏博士（任職:Fellow, General Mills Co.）

講題：How to be good at developing food products?

摘要：

How to be good at developing food products ? (如何善於開發食品?) 在今天演講的開頭黃博士用了簡單的幾個字 depth、breadth、 integrity 帶出今天演講的重點，包括分析消費市場的需求再從其製作成本做考量包括材料的取得、製作的過程、產品的包裝到最後販售的通路，還有其專利的保護也相當重要，除了對於基本學科的專精很重要外，其他非食品本身的相關知識也很重要，包括包材、洗劑…等。對於一個產品的成功每個環節都環環相扣都相單的重要，但其最重要的還是要對消費大眾誠實，不以牟取利益為主，這才不枉用心努力製作出得產品。



日期：102/12/18

講者：劉淑蕙 營養師

講題：如何成為校園營養師

摘要：

介紹國小至大學學校營養師工作內容包含:1.飲食管理 2.製備管理 3.餐飲衛生管理 4.營養評估-體位分析 5.營養成分分析-校園食品稽查 6.菜單設計-營養午餐 7.營養宣導教育均衡飲食 8.辦理衛生教育宣導活動 9.辦理體重控制班 10.健康週、健康促進活動 11.膳食營養、衛生諮詢服務(含各別營養諮詢門診及團體衛生教育)12.全校師生健康評估 13.推動社區健康促進服務 14.負責培訓衛保志工辦理健康相關活動。



以及要如何成為校園營養師及所需具備的能力，勉勵學弟妹把握一切學習機會，參與各種活動從中學習成功或失敗經驗。

日期：102/12/27

講者：陳彥霖博士

講題：紅麴菌的創新研發

摘要：

今日非常歡迎台灣食工所陳彥霖博士撥空前來靜宜大學食營系研究所為學生們演講，讓大家都了解到紅麴菌近年來的創新研發結果，從本場演講中我們學習到紅麴菌中含有各種的成份(其中一個縮名為 MP 之成份)，而近期針對 MP 的研究皆是針對雄性激素相關疾病做實驗，雄性激素相關疾病包含了雄性禿、攝護腺肥大以及攝護腺癌等等，以上這些疾病皆是因雄性激素調節不平衡所致，發生的機率隨著年紀增加而提高，實驗從體外(為細胞試驗)延伸至體內(即為動物實驗)，結果已明確證實經萃取後之 MP 具有抑制雄性禿及癌細胞擴大的功效，將來在產品的開發與推銷具有強大的潛力及市場上的經濟效益，而這也是目前陳博士面臨的最大挑戰，以上這樣經驗與結果的分享，不僅讓研究生們聽得興致勃勃，也對研究領域上的認知開闊許多，很感謝彥霖博士在短短的兩小時內分享了許多研究上的專業知識及經驗，確實讓台下的研究生們增添了很多專業的認知。





102 學年度第一學期教學活動

日期	課程名稱/活動名稱
102/09/13	2013 綠色食品研發創意競賽
102/11/13	穀類化學加工校外參訪 洽發企業股份有限公司
102/12/13	食品加工校外參訪 基富食品股份有限公司、芙瑞始達烘焙股份有限公司

活動名稱：2013 綠色食品研發創意競賽

時間：102/9/13

內容摘要：

為了激發本系學生食品創新之能力已提高未來職場上的競爭力，培養學生將來在眾多食品業中脫穎而出的實力。二組同學參賽作品『金色甜心』及『咖啡圓仔』榮獲優等獎。透過這場比賽讓能提供學生有機會學習到課堂外的事務，挑戰創意的極限，激發學生自身的潛力，對於未來肯定是有莫大的幫助，冀望未來有更多學生能透過這項競賽挑戰自我，逐漸成長茁壯。



活動名稱：穀類化學加工校外參訪

時間：102/11/13

內容摘要：

本次穀類化學加工課程特地安排同學們到『洽發企業股份有限公司』，以實際參觀麵粉廠房來了解穀類加工的製作。洽發公司建於民國九年，本來是家榨油廠之後還經營了花生與油糧的買賣，於民國二十年創設台灣西部第一家花生自動脫殼及製油工廠名為洽發製油廠。而現今的麵粉廠是於民國四十年在沙鹿建廠，目前麵粉的產能為 360 噸 / 24 小時。且為提高生產效率及確保產品之安全衛生，於民國八十年完成麵粉、麩皮自動化包裝輸送系統。民國八十五年完成麵粉倉儲自動化、電腦化配粉及麵粉散裝輸運系統，以因應下游





專用麵粉市場之發展。目前洽發粉廠製作的商品有分為低、中、高筋麵粉以及市場上較為少見的高油(H)及高筋胚芽粉，且為了維持品質也取得了ISO-9001、ISO-2200、HACCP之國際驗證以及食品GMP之認證。



活動名稱：食品加工校外參訪

時 間：102/12/13

內容摘要：

基富食品股份有限公司於1987年在桃園觀音鄉設廠，隨後在1997年在彰化縣大城鄉設立彰化廠，總員工人數已過600人，每月最大產能可達3700噸，銷售通路主要在國際連鎖速食餐廳、量販店及便利超商。芙瑞始達烘焙股份有限公司於2010主要經營烘焙炊蒸食品批發業及食用油脂批發業。

本次校外參訪到台灣知名的工廠，以實際的參觀讓同學了解目前的食品業近況，工廠方面為同學介紹烘焙麵包的製作過程，要先去除主要原料的雜質，也要監控廠房溫度濕度，以及製作過程全程都要穿著防護衣，才可保持產品的品質。在品質系統部分：ISO9001、ISO22000、ISO17025、HACCP及CAS，環境管理系統的部分：ISO14001，職業安全系統：OHSAS18001及TOSMHS。透過以上的認證不但可以確保食品出產的品質外也可讓消費者食用的更安心。





1. 恭賀！江善宗講座教授及張永和特聘教授分別當選第 22 屆台灣食品科學技術學會監事、常務理事。
2. 恭賀！周淑姿及高美丁老師榮獲本校 102 學年度院教學優良獎！
3. 恭賀！102 學年度研究所獎學金學生獎勵名單：詹幸嚴、黃雅鈺、黃煒玲、王證瑋、羅思庭、林采樺、林靜宜、葉瑞霖、陳秋蓉、賴慈旻。
4. 恭賀！學士班學業成績優良(101 學年度班上前 5 名)，每人頒給獎學金依序為：1 萬元、8,000 元、7,000 元、6,000 元、5,000 元及獎狀各乙紙。名單如下
營養二 何孟芬、邵琪俐、許麗萍、蔡玫真、林子琳
營養三 李適安、鄒孟君、蔡佩嘉、張慈玲、張景雯
營養四 姚志謙、張慧潔、劉庭妤、李佳渝、許芝譚
食品二 陳宥璉、林慧池、李紫菱、吳海瑤、熊若婷、楊欣怡
食品三 李旭傑、賴沿佐、吳慧倫、何柔諭、梁聖偉
食品四 林佳靜、李祐寧、葉書亘、張鎧佑、黃雅貝
5. 恭賀！102 年第二次營養師考試錄取名單：
彭稚庭(10206 畢)、林延樺(9906 畢)、蕭佩芳(10206 畢)、
白瑋茹(10106 畢)、董家曦(8406 畢)、張瑋軒(10106 畢)、
黃雅鈺(10206 畢)、涂巧羚(10106 畢)、鄭貴文(9406 畢)、
陳姿伶(9706 畢)、莊天馨(10106 畢)、吳佳薰(碩一)、
龔雅玲(9706 畢)、劉上慈(碩 10206 畢)、辜祥霖(10206 畢)、
張維婷(碩一)。
6. 恭賀！102 年第一次食品技師考試錄取名單：
張維芬(101 碩畢)、楊舒閔(9806 畢)、王惠瑜(9406 畢)、
陳品諭(8406 碩畢)、陳莉琳(10106 畢)、陳明慧(8306 畢)、
鄭依婷(10106 畢)。
7. 102 年食品檢驗分析乙級技術士通過名單：
朱羿嘉、李慧琪、梁軒瑀、許栢峻、吳玟靜通過人數共計 5 位，練習班報名人數 24 位，通過率 20.83%。
8. 102 年食品檢驗分析丙級考試通過名單：
曹丹潔、馬慈徽、張藝馨、梁聖偉、許雯茜、蔡瑋晟、張婷均、
鄭仲涵、陳紫紋、林立文、劉懿真、張舒婷、董家曦、羅世懋、
阮郁淳、賴沿佐、賴庭均、黃于芸、陳姿妤、胡凱蕙、吳慧倫、
林子芸、詹峰瑋、許惠婷、涂閔中、沈郁倫。通過人數共計 26 位，練習班報名人數 50 位，通過率 52%。



9. 恭賀!本系呂孟純博士生榮獲第15屆亞洲靜脈暨腸道營養醫學會壁報論文第三名
10. 102年9月13日舉辦『食營系2013綠色食品研發創意競賽』,鼓勵本系同學勇於創新與創意開發新產品,參賽作品『金色甜心』及『咖啡圓仔』榮獲優等獎。
11. 食營系榮獲靜宜大學102學年度全校運動大會女子組拔河季軍、運動會精神總錦標第五名、園遊會攤位精神總錦標第三名。



2013 綠色食品研發創新競賽
得獎名單

優等獎 (1500元)	
咖啡圓仔	金色甜心
營養碩二 溫昭銘 陳詒慈	營養二 王滄鈺 曹慧貞
營養碩一 郭家恩 王證璋	謝婉玲

12. 恭賀!本系榮獲2013嘉南藥大全國大食營盃壘球季軍!





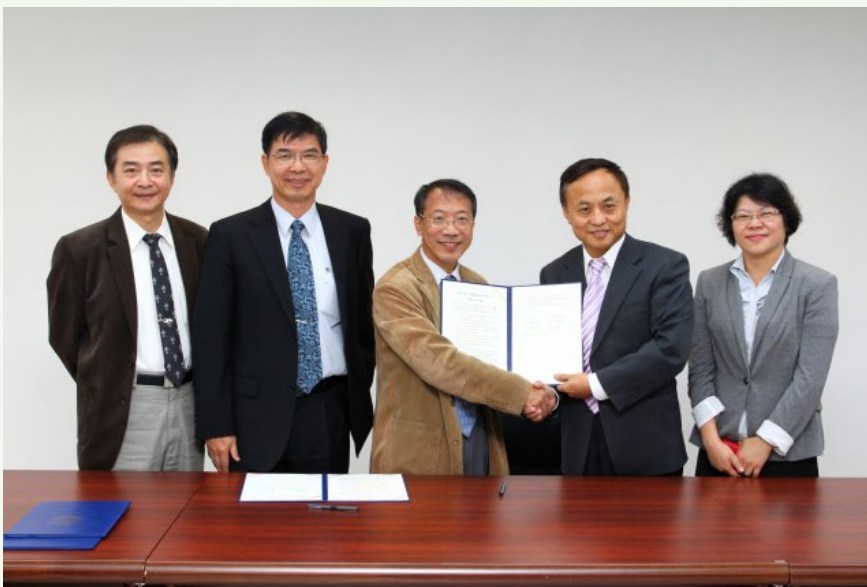
13. 102 年 11 月 8 日舉辦『發酵保健食品素材功能性評估成果發表暨研討會』，校內外參加人員合計約 200 人。



14. 102 年 11 月 29 日與長利奈米生物科技公司簽訂技術移轉授權：納紅豆發酵製成條件與技術。



15. 102 學年度食營系「產業實務實習」課程簽約廠商有機園、冠廚、宏全。



16. 102 年度保健食品初級工程師能力鑑定考試錄取名單：
102 年第一次：李維芳、姬景馨、陳若蓁、李岳明、張慧潔、易筑欣、



林美孝、蕭宜金、林函霈、林靜宜、葉瑞霖、林佳靜、陳諗慈 共 13 位同學。102 年第二次：吳宜庭、吳曉葳、姚志謙、黃煒玲、王證瑋、陳郁琪、溫昭銘、王宏翔、涂巧羚、鄧婉妤、鍾宜臻、劉庭妤，共 12 位同學。

- 17. 2013 年食營系系友大會將於 12 月 28 日(星期六)舉辦,同時舉辦[食營人的未來-永續經營座談會]並積極募集急難救助基金。



感謝系友捐款! 名冊(102 年 8 月 1 日~103 年 1 月 31 日止)
食營系系務發展基金-急難救助基金

姓名	金額(元)	林洵玟	3000	姜瀾貽	1000
周福祥	1000	沈傳利	15000	盧惠琳	1000
蘇偉政	10000	郭非左	5000	呂麗卿	1000
詹恭巨	5000	趙語涵	2000	王郁雯	1000
曾愛迪	5000	陳貴凰	1000	林玟縝	1000
黃瑛璜	5000	黃柔佳	1000	孔祥琳	1000
謝惠敏	2000	周婉芸	1000	趙仁謙	1000
林珈汶	3000	陳淑茹	1000	鍾瑋敏	1000
康惠兒	1000	趙文婉	1000	蔡玉鈴	5000
祁明華	2000	莊家豪	1000	張啟耀	3000



劉淑蕙	1000
呂幸枝	1000
蔡宗哲	1000
洪敏元	10000
周淑姿	10000
張菁華	1000
趙仁佑	1000

林政樺	1000
趙秀真	1000
陳佳琦	1000
陳思好	1000
黃琳慧	115000
邵蘊萍	5000
葉一麗	10000

鄭麗容	5000
康翠秀	5000
葉慧梅	10000
楊妹鳳	10000
合計	270000

食營系系友獎學金

姓名	金額(元)
梁純玲	2000
郭非左	10000