

靜宜大學食品營養學系

## 食品營養簡訊

中華民國九十四年六月

地址：台中縣沙鹿鎮中樓路200號

發行單位：靜宜大學食品營養學系

電話：(04)26328001-15031 ~ 15034

## 系主任的話

各位老師、同學及系友惠鑒：

本學期又接近尾聲，希望大家一切都順利平安。食營系今年3月23-25日擴大慶祝創系30週年，除了傳統的食營週園遊會活動外，同時食營系實習工廠開幕典禮亦於3月24日盛大舉行，除了校長與校內各級長官蒞臨同慶外，並邀請台灣食品科技學會秘書長華傑博士、太陽電台執行長溫翠琴小姐、先麥食品股份有限公司吳聰朝董事長、上品供食中心葉永書總經理等蒞臨致詞及慶賀，也感謝畢業系友回娘家與眾多廠商代表的共襄盛舉，味丹、統一、卜蜂、大成、光泉等知名企業股份公司熱心贊助，系友會會長王秀珠小姐的致贈禮品，使現場氣氛相當熱絡。全系老師不僅製作研究成果介紹看板外，同時也製作了許多研究成果產品供來賓品嚐，所有老師、研究生與大學部同學的熱心參與，替本系做了極佳的宣傳。3月25日的研討會特別邀請國科會生物處總揮揮處長、杏輝醫藥集團研發中心蘇慕寰執行長、味丹企業股份有限公司何觀輝博士、本系江善宗講座教授、王銘富教授等作深入且精闢的演講，以及許多學術與產業界的先進共同參與討論，為此次慶祝活動劃下完美句點，在此我也要感謝本系所有教師熱心參與，及所有同學的幫忙，將整個活動辦得有聲有色。

從94學年度起食營系學士班正式分組成營養與生化組(營生組)及生物資源暨食品科技組(生科組)，乙組則停止招生。各組課程內容同步作部份調整，以符合同學們的需求。食營系成立30年，歷經許多的挑戰，今日也將面臨一個新的轉折點，只有全體教職員生們的努力才能將我們帶入另一新的境界，當然更需要各位系友們的支持與勉勵，讓我們攜手互勉。為此

敬請 大安

林國維 謹啟  
食品營養學系系主任

TAIWAN

R.O.C

POSTAGE PAID

LICENCE NO. C4645

國內郵資已付  
台灣中華郵政特准掛號  
認爲新聞紙類訂 閱 處  
中 華 郵 政 第 4645 號

總 經 銷 處

總發行所：中華郵政特准掛號  
認爲新聞紙類

## INDEX 目錄

系主任的話

獲聘講座教授感言  
—江善宗教授

營養專欄

食品專欄

演講摘要

重要系聞

學會動態

# 獲聘為靜宜大學食品營養學系 講座教授之感言



凡事『用心』『把握當下』成功自然水到渠成

江善宗（本系專任講座教授）

因為家中務農，自小於農暇時才有空讀書，倍感讀書機會與時間之寶貴而更努力向學，在家父、家母的協助下順利完成大學學業，後經內人鼓勵，考取日本文部省獎學金負笈日本，進入國立東京水產大學專攻食品冷凍工程學完成碩士學位。後轉赴美國羅德島大學攻讀博士學位，致身於食品加工化學與蛋白質化學等研究領域，紮實了基礎理論與科學研究的能力。這期間有幸受到多位大師級教授之指導與薰陶，在日本求學期間，學習到日本學者切身實踐的踏實治學態度與精神，而後在美國感受到宏觀的視野、前瞻性與世界觀的研究風範，獲益極大，奠定獨立研究之根基。因此，在往後的研究工作中，先能隨著時代需要，由傳統的水產加工轉入利用基礎生物化學解決食品加工問題，隨著科學理論之進展，進而利用分子生物技術創新食品加工之技術。從傳統的「食品冷凍工程」研究進入「蛋白質化學」領域再到「酵素化學」的研究，乃至「分子生物技術」的研究，目前再跨入「利用分生技術生產酵素、保健食品、具功能性之蛋白及肽等」之生技應用產業領域，每一次研究領域的擴增，都是一次新的挑戰，在整個研究團隊的努力下，皆是苦盡甘來，這亦是我能秉持研究精神再接再勵的原動力。在我們求學年代，尚無分子生物技術學門，轉進這個領域需要花很長的時間再去讀書與研究、做很多的準備工作，這是比較辛苦的一點。不過也因為這樣，我的學術研究方能趕上世界潮流，能夠獲聘為靜宜大學講座教授及國立台灣海洋大學終身特聘教授，我想與我隨著時代潮流的轉變有很大的關係。

從民國66年進入海洋大學任教後又於民國93年進入靜宜大學任教迄今獲國科會頒予之獎項包括：乙種獎助兩次、甲種獎助七次、優等獎兩次、民國七十八年開始連續獲得『傑出研究獎』三次、民國八十四年開始獲頒『特約研究獎』兩次、民國九十二年獲頒

『傑出特約研究員獎』；教育部頒予之獎項包括：民國八十六年『學術獎』、民國八十九年『國家講座』及民國九十二年之『終身國家講座』；其他學術單位或團體頒予之獎項包括：民國八十一年中華民國食品科技因為家中務農，自小於農暇時才有空讀書，倍感讀書機會與時間之寶貴而更努力向學，在家父、家母的協助下順利完成大學學業，後經內人鼓勵，考取日本文部省獎學金負笈日本，進入國立東京水產大學專攻食品冷凍工程學完成碩士學位。後轉赴美國羅德島大學攻讀博士學位，致身於食品加工化學與蛋白質化學等研究領域，紮實了基礎理論與科學研究的能力。這期間有幸受到多位大師級教授之指導與薰陶，在日本求學期間，學習到日本學者切身實踐的踏實治學態度與精神，而後在美國感受到宏觀的視野、前瞻性與世界觀的研究風範，獲益極大，奠定獨立研究之根基。因此，在往後的研究工作中，先能隨著時代需要，由傳統的水產加工轉入利用基礎生物化學解決食品加工問題，隨著科學理論之進展，進而利用分子生物技術創新食品加工之技術。從傳統的「食品冷凍工程」研究進入「蛋白質化學」領域再到「酵素化學」的研究，乃至「分子生物技術」的研究，目前再跨入「利用分生技術生產酵素、保健食品、具功能性之蛋白及肽等」之生技應用產業領域，每一次研究領域的擴增，都是一次新的挑戰，在整個研究團隊的努力下，皆是苦盡甘來，這亦是我能秉持研究精神再接再勵的原動力。在我們求學年代，尚無分子生物技術學門，轉進這個領域需要花很長的時間再去讀書與研究、做很多的準備工作，這是比較辛苦的一點。不過也因為這樣，我的學術研究方能趕上世界潮流，能夠獲聘為靜宜大學講座教授及國立台灣海洋大學終身特聘教授，我想與我隨著時代潮流的轉變有很大的關係。

從民國66年進入海洋大學任教後又於民國93年進入靜宜大學任教迄今獲國科會頒予之獎項包括：乙



種獎助兩次、甲種獎助七次、優等獎兩次、民國七十八年開始連續獲得『傑出研究獎』三次、民國八十四年開始獲頒『特約研究獎』兩次、民國九十二年獲頒『傑出特約研究員獎』；教育部頒予之獎項包括：民國八十六年『學術獎』、民國八十九年『國家講座』及民國九十二年之『終身國家講座』；其他學術單位或團體頒予之獎項包括：民國八十一年中華民國食品科技學會『學術研究榮譽獎』、民國八十二年中山學術基金會『中山學術著作獎』、民國八十六年中國農業化學學會『學術榮譽獎』、民國九十二年國立台灣海洋大學『教學優良教師獎』、民國九十三年國立台灣海洋大學『終身特聘教授』及靜宜大學之『講座教授』等。回國任教近三十年，不曾懈怠，孜孜不倦專注於水產生物化學與食品生物技術學之教學與研究，每年均應邀或主動出席國際性正式學術會議、主(協)辦國際性學術會議，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論文超過一百五十篇，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。而且大多數成果均能商業化，對基礎研究之理論已融合應用科學之研究並研發對人類有益之保健魚肉製品、具有功能性之酵素及胜肽、產業用之酵素及抑制劑等，未來將更重視保健機能性之機制研究、產品研發與推廣。

回想從民國55年進入“海洋大學”讀書到現在，也已經過39個年頭，海洋大學的成長與進步，陪伴著我也成就了我。這份滿足感使我更積極、更精進的在工作崗位上付出，同時也得到無比的欣喜與快樂。此次獲靜宜大學聘為『講座教授』及海洋大學聘為『終身特聘教授』，對我而言，是鼓勵也是榮耀，是對我過去努力的肯定。過去多次獲獎，主要是學校提供優質之研究環境、我的研究團隊的共同努力、學術界的先進們給我鼓勵與指導、系上老師們在各方面的協助以及我家人的支持與鼓勵，讓我無後顧之憂，充分發揮，希望與他們共同分享這份喜悅與榮耀。

教育工作與學術研究是我的興趣，工作的熱誠、嚴謹的態度、努力不懈與鍥而不捨的精神以及探討真理的毅力一直是我堅持的原則，而且希望將科學新知、新構想、新觀念注入教學與研究。特別是在研究室與學生分享研究的樂趣和成就，也是一種享受。當然，我的努力與貢獻只是在科學領域中的一小部分。這麼多年的教學與研究生涯，讓我學習並體會到

研究工作與經商生活完全不同，因為在研究生涯中每個人的機會與條件均相同，只要辛勤耕耘，凡事『用心』、『把握當下』，應得之收穫自然水到渠成。教育工作與學術研究是無止境，它可以說是終生職業。因此，只要體力與時間允許，我對於研究的狂熱與積極將一如往昔，期盼能再超越自己，做一位稱職的老師與學生終身學習的榜樣。

以下是給年輕同仁們的建議：在台灣學術研究方面，由於學者都專注於自己領域的研究，誠如李遠哲院長在民國九十二年國科會頒發“傑出特約研究獎”時特別提到“我們的研究雖然傑出，但不夠卓越”，因此我建議年輕的同仁們應：1.隨著時代腳步參與國際性研討會及學術研究合作計畫，方能與國際學術界接軌；2.除了基礎研究外，更應該將其研究應用到產業界，讓理論和實務配合，造福人群；3.盡量參與國際性跨領域之研究，使研究成果更具特色與宏觀；回國任教近三十年深深覺得在教學方面要以熱誠、認真、耐心及融合新知的教學態度，在授課內容上儘量與其它學科連貫並有系統地傳授，方能訓練學生運用思考邏輯將所學知識融會貫通。研究過程與教學經驗是相互融合與應證，有時候學生提出的問題可以成為思考未來研究的方向與主題，有助於創新的研究。我覺得在訓練學生獨立學習與設計實驗的過程是激發學生潛力的最佳時機，使其體會基礎理論之背景，融會貫通並應用在研究技巧。平日之教學與研究皆應秉持亦師亦友的態度進行問題分析與意見溝通，透過各種思維模式培養學生使學生潛移默化，膽大心細地尋求正確解答，讓學生更具成就感。



與內人合影於台北內湖碧湖公園之圖書館前

# 糖尿病併發症之分子生化機轉

詹恭巨 (本系專任副教授)

糖尿病 (Diabetes Mellitus, DM) 是體內糖類代謝障礙所造成的一種慢性疾病。糖尿病主要可區分為缺乏胰島素的第1型糖尿病及非胰島素依賴型的第2型糖尿病，百分之九十以上的糖尿病患者都是屬於第2型糖尿病。由於發生率的逐年增加，糖尿病已漸漸成為威脅國人健康、主要的公共衛生課題。據估計目前全世界有超過一億以上的人口有糖尿病，到了2010年則將接近1億8千萬人。在台灣地區，糖尿病的盛行率約為4% (將近100萬)，就第2型糖尿病而言，成年人之盛行率約為6-12%。第2型糖尿病病患倘若血糖控制不當，長期處於高血糖的狀態，便會對除肌肉及脂肪塊外之組織，例如視網膜、腎絲球體、周圍神經及血管內皮細胞造成不可逆之傷害，而產生諸如白內障、腎功能衰竭、周圍神經退化等小血管性併發症。高血糖也會誘發高脂血症、促進動脈粥樣硬化性狹窄及凝血機制異常而導致大血管病變，因此糖尿病病患發生截肢、心肌梗塞及中風的危險性很高。由於糖尿病會誘發諸多併發症的發生，因此，不僅目前糖尿病高居國人十大死亡原因之第五位，糖尿病相關之醫療費用亦耗用了大量的社會資源，糖尿病治療費用之支出在1998年便佔了健保總支出之11.5%，且糖尿病病人平均的醫療花費是非糖尿病病人的4.3倍。由此可見，糖尿病不僅僅是危害國人健康的一個慢性疾病，其相關之醫療成本支出亦耗用了大量社會資源。所以，如能即早發現並對症治療糖尿病，譬如說透過藥物或是飲食控制來調控血糖，或是經由改變攝食形態及給予營養補充劑，而能抑制或延緩各種併發症之發生，對於增進國人之健康及節約社會資源將有重大之助益。

過去各界對糖尿病及相關併發症的致病機轉不甚明瞭，因此使得糖尿病的防治侷限於透過飲食限制或是藥物治療以控制血糖。糖尿病各種併發症之發生，包括白內障、慢性腎病變、周圍神經炎及大、小血管病變，不僅嚴重的影

響了糖尿病病患之生活品質，更威脅到糖尿病病患之生命。到底這些併發症是如何產生的呢？目前透過我們對細胞利用營養素的深入了解，已經可以找到一個可合理解釋糖尿病併發症發生之假說。由於第2型糖尿病患之周圍組織（肌肉及脂肪組織）對胰島素產生抗性，因此，飯後持續高血糖之病理狀態，將導致非胰島素敏感組織（例如視網膜、腎臟、周圍神經、血管內皮細胞、血小板等）產生細胞內高血糖（intracellular hyperglycemia）之狀態，換句話說，糖尿病患的這些組織細胞要代謝較正常人細胞來得高量的葡萄糖，因為這些組織無法像肝臟細胞一樣，將過多的葡萄糖轉變成肝糖來儲存。當這些組織細胞內之粒腺體將大量葡萄糖轉變為熱量及ATP時，電子傳遞鏈可能會因超過負荷，而逸出無法順利傳遞之電子，並因此產生大量細胞無法即時清除之超氧陰離子自由基（ $O_2 \cdot^-$ ）。當這些自由基擴滲至細胞質內時，會抑制糖解途徑（Glycolytic pathway）中的一個酵素—GAPDH的活性，這導致細胞糖解效率的下降，而產生糖解





中間代謝產物的屯積。葡萄糖無法順利循糖解途徑代謝，便可能循polyol pathway代謝成糖醇，此代謝途徑將消耗大量細胞內之抗氧化物質，如NADPH及Glutathione，進一步降低細胞之抗氧化能力。同時，細胞內糖醇濃度之增加，也可能造成細胞滲透性的破壞。糖解中間代謝產物—果糖-6-磷酸之屯積，則會循hexosamine pathway代謝成葡萄糖胺類產物，促進蛋白質產生糖化作用（Glycation）。另一糖解中間代謝產物—甘油醛-3-磷酸之屯積，則會循advanced glycation end-products (AGE) pathway代謝成Methylglyoxal，而進一步促進糖化蛋白質終產物之形成。甘油醛-3-磷酸亦可能循protein kinase C (PKC) pathway代謝成二醯基甘油，而造成細胞內PKC之活化。如果血管內皮細胞內之PKC過度活化，將導致血管產生血流障礙、內皮細胞產生更多活性氧物質及促發炎細胞激素，而造成血管內皮細胞之損傷，其

結果便是誘發產生微血管、小血管，進而大血管之阻塞，造成組織細胞之壞死。高血糖所誘發的血管內皮細胞之病變，加速了動脈粥樣硬化之發生。血小板內上述自由基所誘發之機轉，也會造成血小板呈現活化的狀態。而活化的血小板雖無自發凝集成團之現象，但是當血管內皮細胞因高血糖受損，並釋出促凝血物質時，活化血小板將較靜止態血小板更容易黏附血管壁，啟動凝血機制並形成血栓（Thrombus）。當這些血栓流經已粥樣硬化而狹窄之血管時，便有可能阻塞血管而導致血栓性心血管疾病之發生。因此隨著病情之進展，糖尿病所併發之大、小血管性病變逐漸顯現。據統計有將近80%的糖尿病病人最後死於血栓性疾病，這些死亡案例中又有3/4是屬於心臟血管性病變，其餘的1/4則是腦及周圍血管併發症。

糖尿病所造成之高血糖無疑是造成各種性併



發症產生之主因，而高血糖所誘發之細胞氧化傷害更可合理的解釋併發症產生之分子生化機轉，這其中粒線體產生的過多之活性氧物質應該就是元兇。因此，只要細胞能順利的將粒線體所產生的過多之活性氧物質清除掉，應該就能有效延緩細胞之傷害，進而防止各種併發症的產生。理論上，我們可以設法增加糖尿病患細胞內抗氧化營養素之濃度，或是想辦法增加細胞內抗氧化酵素之活性來達到這個目的。有些人認為給糖尿病病患補充抗氧化補充劑可能會產生有益之影響。雖然，目前已經有一些研究報導說某些食物裏的成分可增加細胞抗氧化酵素之活性，但是抗氧化補充劑要補充多少量，或是何時補充才能產生最大之功效，目前還沒有足夠的研究來驗證抗氧化補充劑之功效。因此，在有更多的研究結果出來之前，貿然的建議糖尿病人服用抗氧化營養素補充劑可能會產生風險。所以，現階段讓糖尿病人多增加一些富含抗氧化營養素或是植物化學物質的食物之攝取，可能是較為合理與安全之建議。

# 淺談細菌的群聚生活—生物膜

謝尤敏（本系專任副教授）

自十九世紀中期巴斯德開啟微生物研究之門以來，微生物學者多以批式培養的方式研究在懸浮液中的微生物細胞，尤其是探討細菌細胞在生長、代謝、生理與遺傳特性的調控機制時，多是研究浮游態(planktonic)的單細胞，這些研究確實提供相當豐富的資訊，然而在自然界中的細菌會與其他菌體聚集，或是附著於固形物如石頭、樹皮、動物體等表面，形成生物膜(Biofilm)。也許你不太了解「生物膜」這個名稱，但卻常與生物膜接觸，牙齒上的牙菌斑就是一種生物膜。細菌在浮游態與在生物膜中的生存方式不同，一旦當細菌附著於物體表面，型態與生理代謝會改變，並分泌出黏性物質（多醣體）形成胞外基質包圍細菌菌群，這就是生物膜。

細菌在決定是否形成生物膜時須先了解環境狀況，包括營養與氧氣含量，並能測知鄰近的細胞數量，細菌之間有溝通的現象，這種溝通現象被稱為「數量感應」（或是群體感應；Quorum sensing；QS）。最早在1970年代，學者研究海洋發光弧菌*Vibrio fischeri*及*V.harveyi*時，發現這些發光細菌的發光物質（酵素 Luciferase）只有在細菌與魚或烏賊形成共生時才會產生，自由生長在海水中的菌體（細胞數量低）無法表現出Luciferase，經研究發現產生生物螢光是受到胞外因子的調控，這種可能的調控物質被稱為「自誘導物」（autoinducers）；在1980年以後自*Vibrio fischeri* 分離出自誘導物是一種homoserine lactone（HSL），之後20年間更多的研究發現這屬於一種細菌釋放到環境中的訊息分子，又稱為QS signal，可以提供細菌了解環境狀況及偵測周圍的微生物種類及數量。細菌菌體會持續地釋放出自誘導物，而菌體表面有自誘導物的受器，隨著族群數量的增加，有更多的自誘導物釋放出來，濃度隨之增加，一旦達到或超過特定值，細菌細胞便會「感受」族群數目的變化，這就是數量感應（QS）。數量感應是訊息分子即自誘導物

的產生、釋出、偵測並在達到臨界值時調整細菌基因的表現，對環境的變化產生以群體而非單一細胞的反應，QS除了影響生物發光，對生物膜的形成、毒性因子的分泌、孢子的產生等皆有調節作用。

除了海洋發光弧菌外，已知不同種類的細菌會使用不同的自誘導物或QS signal進行溝通。HSL-based QS signals是革蘭氏陰性菌的自誘導物，在革蘭氏陰性菌的典型QS系統中，由LuxI-type酵素產生acylated homoserine lactone（AHL），產生後經細胞膜擴散至胞外，當AHL濃度達到臨界值時與LuxR-type蛋白質結合，LuxR-AHL complexes會與受QS調節之基因的啟動子（Promoter）結合，因而活化基因的轉錄。目前已知超過五十種的革蘭氏陰性菌會產生AHLs，主要的差異是在AHL分子的acyl side chain，不同的LuxR-type蛋白質會辨認專屬的AHL 訊息分子。許多革蘭氏陽性菌是使用短鏈肽分子（是大型先驅物質經後轉譯修飾的產物）作為自誘導物，這些peptide autoinducers通常經由ATP-binding cassette（ABC）transporters送出細胞，能與細胞膜上的感受蛋白質（sensor proteins）結合，利用階段式磷酸化（phosphorylation cascade）進行訊息傳導（signal transduction），活化DNA結合蛋白質進而活化基因的轉錄。Butyrolactone是某些革蘭氏陽性菌如放線菌（*Streptomyces* sp.）所使用的自誘導物，能控制抗生素的生產、抗生素的抗性及其菌絲體的形成。

生物膜可能由一種或數種細菌所組成，不同種的細菌能自然的形成有組織的生物膜，表示細菌除了同種間（intra-species）的溝通，還有不同種間（inter-species）的溝通方式。AHLs與Peptide autoinducers 是高專一性同種間的自誘導物，而海洋發光弧菌*V. harveyi* 有兩種自誘導物—HAI-1與AI-2，HAI-1與革蘭氏陰性菌的自誘導物AHL相似，用於同種間的溝通，AI-2是Furanosyl



borate diester，此分子的訊息傳導方式較類似於革蘭氏陽性菌自誘導物的階段式磷酸化作用模式，AI-2是由合成酵素LuxS產生，LuxP是AI-2的結合蛋白質，在超過四十種以上的革蘭氏陰性菌與革蘭氏陽性菌皆會產生，因此推測AI-2是細菌用於不同種間的化學溝通語言。

生物膜可以在許多物質表面形成，包括活體組織、植入式的醫療材料、工業或飲用水水管、或自然水系統等。經由掃描式電子顯微鏡觀察工業用水系統與醫療裝置上的生物膜組織的差異，工業用水系統中的生物膜相當複雜，有絲狀菌、矽藻、腐蝕物與黏土等物體，而在醫療裝置上的生物膜僅由一種細菌組成。生物膜組成中約有50%至90%是胞外多糖體聚合物（Extracellular polymeric substances; EPS）組成基質，EPS具有良好的保水性，防止生物膜脫水。現今可以利用共軛焦顯微鏡觀察活的生物膜實際結構與發展過程（因共軛焦顯微鏡的觀察樣品無須經過脫水與染色），不同細菌在不同環境下所形成的生物膜結構各有不同，生物膜並非是單層膜體，實際上是不均質的小菌落（Microcolony）包被在EPS基質中，EPS基質有溝渠狀的水通道，可運送養分、氧氣、甚至抗菌物質。生物膜的厚度受許多因子的影響，包括細菌種類、營養狀況、氧氣含量、與溫度等環境因子。小菌落的結構隨著時間改變，由緊密變鬆散，其中的細胞會分離出去，小菌落瓦解，生物膜的大小形狀是隨著時間消長。

在臨床上造成感染的細菌約有60% 與生物

膜有關，我們已了解有些集結成隊的菌體才能釋放毒素或產生毒性因子使宿主患病。此外，在生物膜中的菌體比單細胞菌體有較高的抗生素抗性。生物膜的存在約提高100 至1000倍的抗藥性，可能是在生物膜中的菌體代謝速率減緩受到抗生素的影響較小，或是生物膜中的細菌細胞膜能快速排出抗生素降低抗生素所造成的傷害，同時在生物膜中的細菌細胞容易交換DNA分子，也加速了抗藥性基因的轉移。如果我們能干擾細菌形成生物膜，就可以降低細菌對人體的感染與傷害，也可減少抗生素的使用，避免抗藥性菌株的產生。目前已有許多研究在尋找能干擾細菌數量感應的方法，也就是研究有關壓制數量感應（Quorum-quenching）的化學物質，包括將自誘導物受器不活化，干擾自誘導物的合成或加速其分解，當細菌細胞無法計數出周圍的細胞數量，無法形成細胞膜，也就不會啟動毒性因子的表現，這是目前新藥研發的一個方向，希望藉由對細菌生物膜的了解能有助於人類對疾病的治療。

### 參考資料：

- Bassler BL. 2002. Small talk: cell-to-cell communication in bacteria. *Cell* 109:421-4.
- Chicurel M. 2000. Bacterial biofilms and infections. *Slimebusters. Nature* 408: 284-6.
- Donlan RM. 2002. Biofilms: microbial life on surfaces. *Emerg Infect Dis* 8(9):881-90.
- Federle MJ, Bassler BL. 2003. Interspecies communication in bacteria. *J Clin Invest* 112(9):1291-9.



# 演講摘要

**演講題目:**我的求學與研究心路歷程

**演講時間:**94.3.10

**演講者:**江善宗 講座教授  
靜宜大學食品營養學系

**內容摘要:**

江教授畢業於海洋大學，先後到日本、美國求學，認為最後的畢業學校影響較大，因此決定大學畢業後要繼續深造。在求學過程中，覺得讀書語文學習要有要領、用心，並且要把握當下，靈活運用所學，另外，在研究過程中，江教授認為每一次的研究轉折都是一次新的挑戰，要大膽假設，小心求證，從大方向找問題癥結，將優先順序排出，逐一細心求證。秉持這些原則，讓教授在研究上深受肯定，成為業界權威，不但研發出保健食品，也不斷從事設備改善的工作。教授以自身經驗和系上師生共勉之。

**演講題目:**乳酸菌與雙叉桿菌發酵豆奶

**演講時間:**94.03.11

**演講者:**周正俊 教授  
台灣大學食科所

**內容摘要:**

黃豆為高營養價值之食品，其中含40%蛋白質及25%脂質，雖說黃豆為高營養食品，但仍有缺點，其缺點為缺乏methine且含有linbeic acid使黃豆有豆臭味，另外黃豆中的寡糖會造成食用後脹氣，消化不良之情形。因此本此演講則是探討利用益生菌發酵豆奶去除豆臭味並藉此增加體內益生菌數量。結果顯示，同時添加乳酸菌及酸叉桿菌可有效降低raffinose及stachyose，抑制自由基，增加還原力，但清除過氧化氫之效果會降低；在豆奶儲存實驗中發現，儲存於5°C之含菌量較儲存於室溫低，另外利用冷凍乾燥儲存之益生菌存活率明顯比噴霧乾燥高，且復水性佳；黃豆中含有異黃酮具抗氧化作用，其中Aglycone具有較高之生理活性，因此經實驗證實，發酵後的豆奶其Aglycone會增加，且抗致突變性之能力也會增加。綜合以上得知，利用益生菌發酵之豆奶，可是產品含較多益生菌，降低raffinose及stachyose之含量，並增加抗氧化活性，更重要的是，可使異黃酮轉變為Aglycose，增加生理活性。







### 演講題目: Sucrose And Invertases

演講時間: 94.3.18

演講者: 宋賢一 教授

台灣大學微生物與生物化學研究所

#### 內容摘要:

今天演講者為台大生化科技學系，微生物與生物化學研究所的宋賢一教授。Invertases是蔗糖降解的主要參與者之一。不同類型之invertases有不同的性質。Invertases的生理功能涵蓋液泡型、細胞壁型、細胞質型。Invertases之調控因子則包括產物及反應物、荷爾蒙、低溫、缺水、缺氧等，創傷及病原之感染。蛋白質性質的抑制及活化因子，降解作用及轉譯後修飾等。宋教授實驗室對invertases研究的材料主要來水稻、甘藷、竹。研究invertases之蛋白質性質抑制因子、降解作用及其基因組基因庫及Cdna庫的建立。對於invertases在農作物改良上的應用，則有利用蛋白質工程提高植物invertases的活性與穩定性，運用固定化酵素產生高果糖精漿，提高果實的甜度；增加植物對病害和逆境的抵抗能力；造成作物雄不孕；增加農產品貯藏的時間等。

### 演講題目: 選擇

演講時間: 94.3.24

演講者: 張仙平 博士

益富營養中心執行長

#### 內容摘要:

選擇是一生中常常遇到的問題,最重要的是「擇你所愛,愛你所擇」,一旦決定就要勇往直前,擁有健康教育博士學位的張博士,提出教育者的迷思:(1)無知或缺乏知識(2)懼怕疾病或死亡(3)傳播知識(4)二分法(全或無),並和在場觀眾、來賓相互交換意見交流。演講中並提到個人食物選擇的事實(1)通常和健康不相關(2)對營養只有模糊概念(3)出現相抵觸的動機時,會放棄原來的原則(4)口味、價格、方便性→成人選擇食物的三大主因。20世紀初期的營養議題是貧窮、營養不良,從營養素缺乏到疾病產生應該要增加熱量、蛋白質的攝取,提昇品質;21世紀則是肥胖、老年人和環保及第三世界飢餓問題,對此應該要自覺,改善環境。營養教育的目的是為了滿足人的需求和社會富裕性。好的健康者應具備:(1)科學家的毅力和修養(2)教育家的精神(3)宗教家的執著與熱忱。最後營養師的出路有醫療性和非醫療性,選擇權在於自己,共勉之。



## 演講題目:廚藝與食營

演講時間:94.3.31

演講者:李怡君 老師

高雄餐飲專科學校

## 內容摘要:

李老師畢業於靜宜為本系優秀系友，認為在學期間英文和烹飪實作的課念的最好，基礎也打的最穩，對於後來求學、工作很有幫助。實習營養師的時候，因為不適應，所以決定轉換為餐飲；大學畢業後，繼續出國深造，並且回台灣就業，認為專長永遠都不夠，在許可狀態下，要多涉獵其他相關的課程，例如行銷、管理等，有助於餐飲業的發展。現在的社會趨勢是添加物漸漸減少，取而代之的是天然物的調味料，例如：香草、茴香等，這也是較能符合營養和健康的飲食。除此之外，要多了解食材的特性、運用，如果要求再高一些，可以在空間、擺盤、食器方面再多加研究，應用創造力，將可以為餐飲業加分，老師也勉勵同學多考證照，為自己的將來加分。

E-mail:cathy@mail.nkhc.edu.tw

## 演講題目:Extremely Halophilic Archaea-Genomes and Beyond

演講時間:94.6.2

演講者:吳韋訥 副教授

陽明大學醫學生物技術研究所

## 內容摘要:

Halobacterium sp. NRC 和 Haloarcula marismortui 是兩株絕對嗜鹽性古生菌，生活在高鹽環境(例如大鹽湖，死海)。我們希望可以更了解生存在這樣的一個極端環境裡的這些生物體的機製，目前我們已經確定他們的完全的基因順序，發表於(Nget al. 2000; Baliga et al. In press)。並且開始分析他們的proteomes，使用高透過量的 $\mu$ LC-ESI-MS/MS技術和生物訊息科學工具，包括Sequest搜索算法以及ProteinProphet。我們分析Halobacterium上細胞膜和可溶蛋白質之peptides，鑑定了426各蛋白質(Goo et al., 2003)。在這些中165(54.5 % contained TMHMM predicted membrane spanning domains)，被發現只有少部分存在細胞膜裡。最近我們使用2-dimensional(SCX和C18)分離以提升蛋白質鑑定數量。在全部64 tandem MS runs多於850蛋白質被從可溶的proteome 鑑定。這個數據包含訊息為這個生物體的生理機能在實驗室已被鑑定出來。





## 重要系聞

### (一) 重要記事與報告

- 1.本系將於94年7月9、10日舉辦『高中生暑期營養生活營』即日起報名，報名截止日期為6月10日，請參見系網頁<http://www.pu.edu.tw/~food/>。
- 2.三十週年系慶於94年3月23-25日舉辦一系列食營週活動，包括食營週園遊會、食營系實習工廠開幕及3月25日舉辦「生技保健食品產業之發展」研討會。
- 3.太陽電台合作廣播「健康百分百，人生真精采」單元，播放期限自4.9.12月起至3月底已圓滿結束，此次廣播工作由食營系黃延君及王正新老師執行，著重營養教育。可逕自本校網頁點選健康百分百 (<http://www.pu.edu.tw/chinese/fr/200503.htm>) 收聽。



## (二) 學術活動或演講

日期	主講人	服務單位及職稱	題目(講題)
94.03.10	江善宗	靜宜大學食品營養學系講座教授	我的求學與研究心路歷程
94.03.11	周正俊	台灣大學食科所教授	乳酸菌與雙叉桿菌發酵豆奶
94.03.18	宋賢一	台灣大學微生物與生物化學研究所教授	Sucrose And Invertases
94.03.24	張仙平	益富營養中心執行長	選擇
94.03.31	李怡君	高雄餐飲專科學校教師	廚藝與食營
94.03.25	魏耀揮	國科會生物處處長	粒線體DNA突變增加人類細胞對紫外線引發細胞凋亡的感受性：發展粒線體疾病氧化還原治療的基礎
94.03.25	王銘富	靜宜大學食品營養學系教授	核酸在延緩老化相關保健食品領域之研究與應用
94.03.25	何觀輝	味丹企業股份有限公司	$\gamma$ -Polyglutamic Acid Produced by <i>Bacillus subtilis</i> var. natto-Structural Characteristics, Chemical Properties and Biological Functionality
94.03.25	蘇慕寰	杏輝藥品股份有限公司執行長	杏輝集團生技保健食品研發之經驗談
94.03.25	江善宗	靜宜大學食品營養學系講座教授	我國生技保健食品之研發方向與策略
94.06.02	吳章訥	陽明大學醫學生物技術研究所副教授	Extremely Halophilic Archaea - Genomes and Beyond

## 九十四年第一次營養師專技高考本系系友榜單

梁愛玲 (9306畢)	吳惠雯 (9006畢)
王怡卿 (9206畢)	古靜怡 (9106畢)
林育如 (8906畢)	戴珊如 (9106畢)
范櫻馨 (8906畢)	蘇怡而 (9306畢)
蔡瓊玲 (7706畢)	陳文馨 (8806畢)
史雅中 (9101畢)	謝忠達 (9306畢)

94年第一次營養師專技高考，本系系友錄取人數為12人佔總錄取人數(55人)之21.8%。



# 94年3月24日食營系實習工廠 開幕典禮



特邀請俞校長致詞，俞校長與本系教師合影。



邀請多位校內外貴賓蒞臨指導。





# 研究成果 展示



格倫樓大廳張貼各研究實驗室之簡介



94年3月25日三十週年系慶「生技保健食品產業之發展」研討會，本系教師與演講者合影。



# 食營週 園遊會



食營週園遊會除了販售系上自行製作的各式產品外，同時設有營養諮詢站，提供校內同學正確的營養觀念。





食營簡訊園地竭誠歡迎系友  
踴躍投稿，欲投稿者請洽食  
營系辦。

Tel：04-26328001轉

15031~15034

趙語涵或林洵玟助理