



靜宜大學 食品營養簡訊

Newsletter from
the Department of Food & Nutrition
Providence University

中華民國八十四年六月十五日

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： | ●重要系間 | ●食品專欄 |
| | ●研究摘要 | ●系友專欄 - 時榮 |
| | ●營養專欄 | ●學會動態 |

系主任的話

張永和 (本系專任教授兼主任)

學期即將結束，在這學期內食營系又有許多新的變化。新變化中較重要的有：(一)參與大學甄試入學考試——八十四學年度起本系新生中將有約十分之一的同學是依循所謂的「甄試入學」方式入學。「甄試入學」方式就全國而言是第二次舉辦，就我們本身而言是首次參與。此次，最大的收穫不僅是錄取了十二位對食品營養方面有興趣的「準」新鮮人，更由實際運作中，樹立了本系未來辦理類似事務之依據。隨著時代的演進，預期以甄試方式入學的新生比例將逐年增加。(二)新聘師資的確定——本系今年度又增聘兩位擁有博士學位的新老師。他們的專長分別在食品及營養方面，且皆在國外從事過博士後研究之工作。目前，兩位老師的聘任工作皆已獲校方批准；其中一位已於五月下旬報到任職，另一位則訂於八月初報到。兩位老師將自八十四學年度第一學期開始授課。增加這兩位生力軍後，本系副教授以上師資共有十二位。(三)選修課程內容說明——本系老師應系學會之邀請，於本學期之系務大會中，參與選修課程內容說明，其目的在使同學能更加了解每門選修課之授課內容及方向，並進一步加強師生之間的互動關係。(四)理學院第二大

樓於六月中旬開標興建，預期該大樓興建完成後將可大幅增加本系專任教師之研究空間，有助於研究工作的執行與發展。



重要系聞

- (一) 八十三年度專門職業及技術人員高等暨普通考試，本系應屆畢業生、在學生及畢業系友計考取營養師 46 名，佔錄取總額的百分之二十，食品技師亦有 2 名考取。
- (二) 本系今年有多位教師符合本校新訂之獎勵教師學術研究辦法，包括張珍田教授每月研究獎助金二萬元，直到退休；楊勝欽教授、張永和教授、王銘富副教授每月研究獎助金一萬元，獎勵一年。

(三) 本系首度舉辦大學甄試入學考試，此次參加人數共 41 人，計錄取 12 名。

(四) 本系將於下學年度起，首度招收夜間部學生。此為全國大學院校中唯一設有夜間部之食品營養學系。

(五) 本系下學年度起新聘王正新、蔡安兩位教師。王老師是美國密西根州立大學食品科學博士，專長蛋白質化學、食品理化特性、肌肉生化及免疫分析法在食品上的應用。蔡老師是美國亞利桑那大學營養生化博士，專長營養遺傳學、動物實驗、營養生理以及傳統營養學。

研究摘要

黃麴菌(*Aspergillus oryzae* ATCC 76080)果寡糖生產酵素及 α -澱粉酶之生化學研究

張珍田(本系專任教授)

近年來陸續發現多種寡糖如果寡糖(fructo-oligosaccharides)、異麥芽糖寡糖(isomalto-oligosaccharides)、半乳糖寡糖(galacto-oligosaccharides)、木寡糖(xylo-oligosaccharides)、大豆寡糖及幾丁寡糖(chito-oligosaccharides)等對人體具有特殊生理功能，而引起廣泛注意。其中果寡糖為結合 1-3 分子的果糖於蔗糖所形成之寡糖類(圖一)，具有不為人體消化，不會引起蛀牙，但可顯著活化人體腸內之有益菌比福多菌(bifido bacteria)，抑制有害菌，降低血液總膽固醇及三酸甘油酯等特性，此外亦擁有蔗糖之可口甜味和良好的食品加工特性，是一種新的機能性食品素材。此種寡糖除存於蔬菜、水果等

植物外(表一)，亦可由蔗糖經 β -呋喃果糖苷酶(β -fructo-furanosidase)或 β -呋喃果糖苷基轉移酶(β -fructosyltransferase)之轉果糖基反應而製備，資源微生物研究所林氏由泰國土壤所分離之黃麴菌(*Asp. oryzae* ATCC 76080)，可產生高量菌體外 β -呋喃果糖苷酶，且具有強大果糖基轉移活性，此菌種經固態醱酵後，以水抽取酵素，再經超過濃縮及冷凍乾燥即可獲得粗製酵素，此粗製酵素製品除含有 β -呋喃果糖苷酶外，亦含有極適合烘焙使用之 α -澱粉酶。本研究將粗酵素經由 DEAE-Sepharose CL-6B 離子交換層析，製備式等電聚焦電泳及 Sephacryl S-200 HR 膠體過濾層析等連續步驟純

化，可獲得均一純度之β-呋喃果糖苷酶，經由支鏈澱粉吸附，DEAE-Sepharose CL-6B離子交換層析及Sephacryl S-200 HR膠體過濾層析等連續步驟純化，則可獲得均一純度之α-澱粉酶，進一步測定此二酵素之各種性質，結果分述如下：

(一)β-呋喃果糖苷酶：此酵素催化蔗糖自身果糖基轉移反應之最適pH為5-6，最適溫度為50℃，Km值為0.53 M，以膠體過濾法測得分子量為87 kDa，為目前所發現麴菌類β-呋喃果糖苷酶中分子量最小者。汞離子(0.25 mM)，硫醇基試劑，PHMB(0.25 mM)及色胺酸側鏈修飾劑，NBSI(0.5 mM)顯著抑制酵素活性，顯示半胱胺酸及色胺酸為構成活性中心所必須或位於其附近。於0.5至50%蔗糖溶液，酵素皆具果糖基轉移活性，然果糖基轉移率隨蔗糖濃度增加而增加，於50%蔗糖溶液之果糖基轉移率為88.5%。催化蔗糖所形成之果寡糖主要為蔗果三糖(1-kestose)，蔗果四糖(nystose)及蔗果五糖(1^F-β-fructofuranosyl nystose)。此外此酵素亦可催化蔗糖之果糖基轉移至棉子糖(raffinose)，果糖及低分子量一級醇如甲醇、乙醇、丙醇及丁醇。

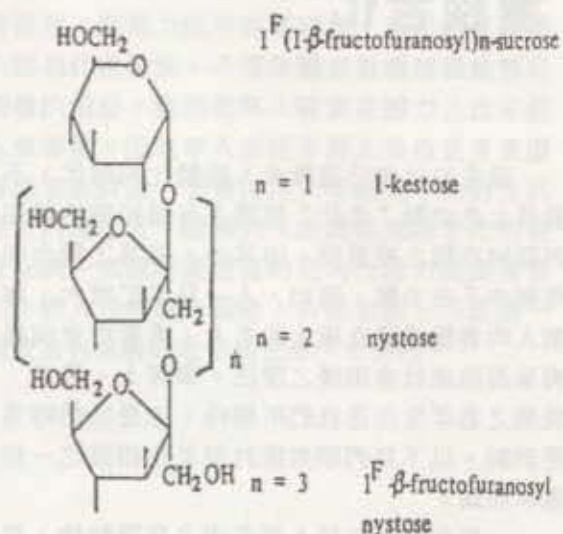
(二)α-澱粉酶：此酵素水解可溶性澱粉之最適pH為4-5，最適溫度為50℃，Km值為0.22%，於40℃時甚為穩定，60℃加熱30分鐘則迅速失去活性，此性質恰適合烘培過程中之澱粉水解，因麵包在烘培過程中溫度逐漸上升，達60℃時，澱粉開始糊化，而70℃時糊化最徹底，在這糊化之關鍵階段，此α-澱粉酶恰可在失去活性前使澱粉適度水解而獲得質地優良之麵包。以膠體過濾法測得酵素分子量為52 kDa，以SDS-PAGE進一步測定其分子量亦接近此值，顯示此酵素為一單體酵素(monomeric enzyme)，汞離子(0.3mM)，化學修飾劑DNFB(6 mM),NBSI(6 mM)及NAI(6 mM)顯著抑制酵素活性，顯示離胺酸、色胺酸及酪胺酸為構成活性中心所必須或位於其附近，由水解數種麥芽寡糖之產物分析顯示其水解模式屬α-型澱粉酶，由N-端胺基酸序列分析發現8個胺基酸殘基中有5個與Taka-amylase A相同。

甜麵包製造過程中，添加此菌種之粗製酵素，可獲得含果寡糖且質地優良的麵包。

註：PHMB,p-hydroxymercuribenzoic acid;DNFB,2,4-

dinitro-1-fluorobenzene;NBSI,N-bromosuccinimide ;NAI,N-acetylimidazole,SDS-PAGE,SDS-polyacrylamide gel electrophoresis.

圖一



菊糖型果寡糖之化學結構

表一. 蔬菜、水果中之果寡糖含量(%)

| 植物 | 果寡糖 | | 水分 | 糖質 |
|----|-----|------|------|------|
| | 可食部 | 乾物 | | |
| 洋葱 | 28 | 25.0 | 29.7 | 89.0 |
| 葱 | 0.2 | 1.9 | 3.6 | 91.5 |
| 大蒜 | 1.0 | 2.2 | 3.9 | 57.1 |
| 牛蒡 | 3.6 | 16.7 | 22.0 | 78.5 |
| 黑麥 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 11.5 |
| 香蕉 | 0.3 | 1.3 | 1.6 | 75.5 |



營養專欄

漫談老化

王銘富（本系專任副教授）

現在的社會已逐漸步入高齡化的時代，不管男女老幼對「老化」問題之有關知識的認知與探討亦隨之被重視。但其中，錯誤之觀念與理解亦不在少數，諸如，人一旦年紀增大，每個人均會變成躺在床上的老人，或者均會成為痴呆而造成社會困擾之說法。事實上，豐富、快樂之老年生活是我們所期待，亦是我們時常見到的。以下我們即來探討與老化相關之一些基本知識。

一般而言，包括人類在內之高等動物，從出生、發育、成熟到身體器官之活動能力漸次衰退而死亡。而老化即是成熟期以後，個體之機能漸漸喪失而至死亡之狀態。當然在老化與死亡之間，疾病亦是介入其中的一項因素。

老化到底是什麼東西，要加以定義是很困難的。不管老化來得遲或快，總是避免不了，且一定會到來，所以老化一旦產生就無法回復到原來之狀態，徒有時光流逝，歲月不饒人之嘆。但是老化一定會造成死亡？或者老化就是死亡之前提變化？至目前為止，我們尚無法明確解釋。

年紀增大時，身體之機能漸漸衰退，心臟、肺臟、腎臟、神經等之機能以三十歲為頂點，而後漸次衰退。器官之衰退，平常在普通之生活情況下，似乎表現得並不明確，但是如果身體有其他負荷時，就特別的顯著，老人與年輕人之差異就明顯的表現出來。例如在平坦的道路上慢慢地散步時，老人與年輕人同樣沒什麼差異，但是如果很急促的跑或爬坡、上樓等，老人馬上就喘得厲害，雖然靜下來，也得好一陣子才能回復過來，此為臟器活動能力之機能下降，稍微給予過多之負擔所產生的反應結果，亦為老人抵抗力低下特徵之一。

年齡之增長，對環境變化之適應力也降低，防禦病原菌侵入之免疫反應亦變弱。抵抗力

一變弱，疲勞及疾病等之回復時間亦變長，如此老化進行的話，疾病即容易發生，此為死亡率增加之主要原因。雖然身體之機能衰退，然而精神機能卻有衰退與不衰退之別，因豐富的經驗或知識相關的知性機能並不因年紀的增大而衰退。另一方面，老化進展時，如生活之意慾不喪失且能繼續保持的話，由於機能的互補作用，全體機能之能力應可相當程度的維持。高齡者如平常之活動意慾很高，其生活的機能之衰退可能就較難出現。

再來談一談年齡增大時身體之老化現象如何變化。白髮、禿頭、皮膚皺紋等為高齡者外觀之特徵，但如此之外貌並不能作為年齡高低之推定。外觀上之變化，並不一定與臟器之老化一致的，如某人滿頭黑髮，看起來很年輕，但經身體檢查卻是動脈硬化很深的半健康人；相反地，滿頭白髮但動脈硬化等疾病很少的人亦有。

老年期身體之臟器之細胞數會減少，體細胞之減少即為臟器之萎縮及機能低下之主要原因。七十歲時，腦、腎、肝、肌肉等之臟器，其細胞數與最盛時期相比大約減少了60%，此細胞數之減少而使臟器之機能衰退。但臟器之機能衰退是因個人差異而有所不同，如心臟機能檢查時，同年齡之人，其機能之表現可能不同，這些差異，在小孩、年輕時是非常的小，但到老年時其差異就變得比較大。老化有此個別差異之存在，所以實際年齡與身體之機能並非一致，同樣年齡之人，有的看起來很年輕，也有的表現得很衰老。

人類老化的個別差異，年齡愈大者其差異愈大，其精神與肉體的年齡幅度，25歲約4年，35歲約8年，45歲約12年，55歲約14年，65歲時就有16年之差。即65歲之人，其知能與肉體加以調查時，不老化者為57歲，而老化比較

深者，看起來就像73歲，此個別差異為何會這麼大，與各人的生活方式老化的程度有很大的關係。

又，高齡者之精神老化現象的變化如何呢？以上所提，年齡之增加，身體之衰弱會出現，但身體的活動衰退，精神活動卻有衰退與不衰退之分。年紀一大確實容易忘東忘西，對事情之記憶變差，視力、聽力、平衡機能、記憶力、計算力、寫字速度等，到了中年以後也漸漸開始低下。到老年時更有時會對於事情的處理順序、新的事件或舊的經驗混淆不清，理解力也降低。但亦有健康的老人雖然過了八十歲，卻能維持十分的知能，包括記憶、判斷、理解、推理等綜合能力。由於經驗與知識的影響

，如果有好的學習及知識的累積，亦能補足加齡的衰退。綜合的知能，在成熟期以後也有上昇的情形。

所以進入老年期，必須要注意知能的訓練，此為預防老年人對事物忘記的方法，如能經常使用，則能力就不容易衰退，如不經常使用，則退化就較快。不管身體或是精神機能都是同樣的情形。雖然老年人確實在體力上比年輕人來得差，但老年人卻比年輕人具有更多更優秀的知能財產，不要因為「年紀大」而對生活產生消極態度，積極的生活就是預防老化的最好秘訣。知能財產豐富的老人及體力財產豐富的年輕人互相協力幫助，共同生活，乃是過一個豐富有意義的老年期生活所必要的。

食品專欄

黃豆—天生的寶物

王俊權（本系專任副教授）

黃豆，顧名思義乃黃色的豆子，亦有人稱為大豆，的確成熟的黃豆是披著一層金黃色的外皮。黃豆的組成和大部分的豆科植物比較不同的是蛋白質和油脂含量的差別。在黃豆的組成份中，蛋白質含量特別高，約佔整顆成熟豆重的35%，油脂亦高達20%，所以黃豆既可為植物油的來源，亦可做為蛋白質的良好來源，尤其它的胺基酸組成可以彌補穀類的不足。

黃豆的起源據說來自中國的東北，自古以來，黃豆所做成的豆腐製品即為中國人蛋白質主要的來源。黃豆雖產自中國，而真正發揚光大則是在北美大陸。在二次大戰之前，全世界有70~80%的黃豆來自中國，然而大戰後，美國積極推廣，目前全世界約有60%出自美國。在台灣，98%以上的黃豆為進口，每年進口量約有200萬噸，主要的用途為製油及全豆製品（即豆腐製品）。

為何稱黃豆為天生寶物？最主要是黃豆除了提供植物油來源之外，它尚含有豐富的蛋白

質。在人口激增的今天，黃豆提供充足的蛋白質，可避免世界性的營養不足。此外，它在食品加工業的應用上有舉足輕重的地位。黃豆在食品加工業的應用主要有三大方面，即黃豆油脂、全豆製品，以及黃豆蛋白質添加物，茲將這三種應用加以說明：

(1)黃豆油脂：黃豆本身含有約20%的油脂，除了來源豐富之外，本身亦含有不少的維生素E，使黃豆油成為相當安定的良好油脂。黃豆油脂所做成的各式食用油脂和製品如沙拉油、酥烤油、人造奶油、蛋黃醬等等，為台灣食用油脂最重要的來源。除了供為食用油之外，尚可製成各種工業用油脂，包括油漆、肥皂、潤滑油，甚至目前盛行的各式健康食品如卵磷脂（lecithin）。而卵磷脂除了極少數是抽自蛋黃之外，絕大多數是來自黃豆。黃豆卵磷脂的開發為油脂加工業帶來不少的附加價值。當然，卵磷脂除了當做健康食品之用途外，也是很好的乳化劑和藥品的基

質。

(2)全豆製品：在全豆製品中包含發酵與未發酵兩種，這類製品與油脂同為歷史悠久的民生用品。常見的全豆製品包括豆腐、豆乾、豆花、豆漿、以及醬油、味噌等。最近，美國有幾家公司企圖以較高價位的健康為訴求來推廣豆腐食品，這更是我們這些將豆腐視為便宜貨的中國人所無法理解的事。

(3)黃豆蛋白添加物：除了上述二大應用之外，目前在附加價值較高且應用範圍最廣的當屬黃豆蛋白添加物。黃豆蛋白添加物應用的範圍很廣，舉凡我們所吃的、喝的，包括麵包製品、餅乾製品、糖果類、飲料類、素肉產品、低脂肉品、嬰兒食品、老人食品，以及各式休閒食品均可見其蹤影，甚至連動物所吃的飼料、寵物食品，都是其應用範圍。

由上述幾點的應用，將黃豆當做上帝所賜子的寶物並不為過。然而站在食品科學的立場，我們所要探討的是影響黃豆的加工利用之因素，以及如何去掌控這些變因，進而拓展黃豆的加工利用。從食品加工的觀點來看，影響黃

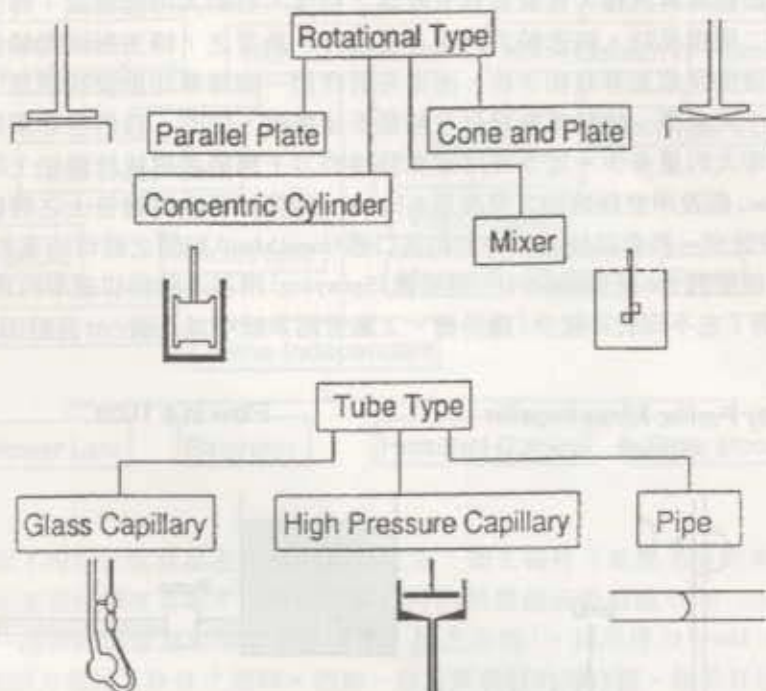
豆加工應用的最主要因素是其組成分，除了油脂之外，最重要的便是蛋白質。在上述的三大應用中，除了第一種的油脂類食品之外，第二、三種食品均與黃豆蛋白質有密切的關係。黃豆含有35%的蛋白質，幾乎是所有常見植物來源的食品中，蛋白質含量最高的。然而在黃豆蛋白質組成中有90%為球蛋白(globulin)，可細分為2S、7S、11S和15S四種球蛋白，其中以7S (conglycinin)和11S (glycinin)含量最多，而且影響黃豆蛋白物理性質最大，亦即為影響黃豆蛋白功能特性(Functional properties)最重要的組成分。所以目前有相當多的研究即在探討這兩種蛋白質在各種功能特性上所扮演的角色、機制，例如7S、11S在凝膠過程的機制，在乳化過程或在起泡所扮演的角色等。不過也有不少生化、醫學及營養的學者特別感興趣的是黃豆所含有的特殊成份——異黃酮素(Isoflavones)在黃豆製品的含量及其在抗癌的功能。由於異黃酮素被證明可能對抑制腫瘤的發生具有成效，說不定在不久的將來，黃豆也可以用來治病，如此將更加提高黃豆的身價囉！

淺談食品流變學

賴麗旭 (本系專任副教授)

流變學(Rheology)是一門研究物質形變及流動的科學。欲使物質產生形變或流動時，必須施予一個外力(反之亦然)，因此，流變學也可說是一門研究物質對所給予的應力(Stress)或應變(Strain)產生什麼樣的反應之科學。食品流變性質，不論是在食品新產品開發之過程，對於配料功能性之探討或選取，或是加工條件之設定，乃至於終產品品質及其保存期限，都扮演著舉足輕重的角色。雖然一些僅能提供粗略的食品流變性質“指標”的儀器，不論在食品工業界或學術界上，都常被使用，例如糰物性測定儀(Farinograph)、糰性測定儀(Mixograph)、麵糰伸展儀(Extensograph)常應用於麵糰強度、伸展度之探討，連續粘度儀(Viscoamylograph)常應用於澱粉糊化、凝膠之探討，Bostwick Consistometer 常被用來決定一些流動性食品(例如嬰兒食品中的蔬果泥、蕃茄醬、沙拉醬)之品質指標，但是這些“指標”，並非真正的流變性質(true rheological material properties)，其單位和絕對流變性質之單位不同，且結果常常是視儀器而定，因此不同儀器所測出之值，往往很難直接做一比較。舉個簡單的例子，由連續粘度儀所測出之指標以布氏單位表示(Brabender Unit)，而由Bostwick Consistometer 所測出之指標以長度單位表示(例如公分)，二者雖都和食品的粘度有關，卻無法直接比較，為了對食品複雜的流變特性，有更進一步的了解，其絕對粘度或絕對粘彈度的測定，顯得很

重要。常用的基礎流變性質測定儀很多，可大致分為旋轉式 (Rotational type) 及管式 (Tube type)，如下圖所示：



其價位由相當便宜的玻璃毛細管粘度計 (glass capillary viscometer) (約數千元台幣) 到相當昂貴的可同時測量粘彈性質之旋轉振盪式流變儀 (約數百萬元台幣)，相距甚遠。每一種粘度計或流變儀皆有其優缺點，例如玻璃毛細管粘度計較適於牛頓流體，cone and plate 及 parallel plate 較適於低剪切速率 (Shear rate)，而高壓毛細管 (high pressure capillary) 較適於高剪切速率之探討等等。因此，到底選用何種儀器較合適，實視所欲探討食品本身之特性及研究目的而定。

既然流變學是在研究物質的形變或流動，我們首先必須對應力、應變及應變速率有一清楚的認識。簡單說來，應力就是單位面積上所承受的力量，而力量依其作用的方式又可分為拉力 (tensile force)、壓縮力 (compressive force) 及剪切力 (shear force)。應變乃指物質之相對形變 (無單位)，類似地，依其形變的方式，又可細分為伸展形變 (elongational deformation)，體積形變 (volumetric deformation) 及剪切形變 (Shear deformation)，而應變速率即相對形變速率。在食品流變學上，常用希臘符號 τ 來表示剪切應力， γ (gamma) 來表示剪切應變， $\dot{\gamma}$ (gamma-dot) 來表示剪切速率，若以數學式表示：

$$\tau \text{ (dyne/cm}^2 \text{ 或 Pa/m}^2\text{)} = \frac{F \text{ (dyne 或 Pa)}}{A \text{ (cm}^2 \text{ 或 m}^2\text{)}}$$

$$\dot{\gamma} \text{ (sec}^{-1}\text{)} = \frac{\text{relative displacement (dimensionless)}}{\text{time (sec)}}$$

而粘度 (常用 η 來表示) 就是剪切應力和剪切速率的比值。

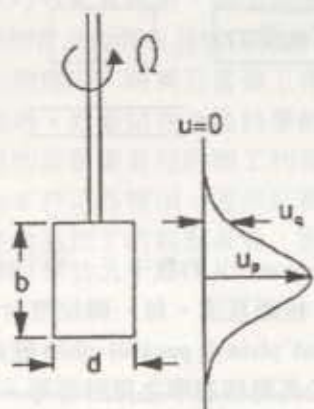
$$\eta \text{ (poise 或 } \frac{\text{Pa}\cdot\text{sec}}{\text{m}^2}\text{)} = \frac{\tau \text{ (dyne/cm}^2 \text{ 或 Pa/m}^2\text{)}}{\dot{\gamma} \text{ (sec}^{-1}\text{)}}$$

換個角度來看，所有的流體對形狀的改變或流動都具有一種抗性 (resistance to flow)，這種類似內在磨擦的性質就是粘度。

另外，在食品流變性質的探討上，除了採用能測量出食品真正的流變性質之儀器來測量外，在測定條件的選定上，往往採用數個不同的、或是連續式的改變應變或應力，以了解食品在不同的應

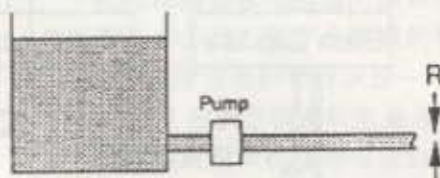
變、應力條件下之反應，為什麼呢？舉個簡單的例子來看，試問美乃滋和蜂蜜，何者粘度較高呢？有的人可能會說美乃滋的粘度較高，因為將裝有美乃滋的容器倒過來時，其遠較蜂蜜不易流出，換言之，美乃滋對流動較具有抗性，也就是具有較高之粘度。有的人可能會說，蜂蜜的粘度較高，因為若用湯匙攪拌這二種食品時，蜂蜜較美乃滋不易攪拌，換言之，蜂蜜對流動較具有抗性，也就是具有較高之粘度。這個現象並非自相矛盾，而是告訴我們一個簡單而重要的訊息，就是在描述一個物質的流動現象時，光憑單一的粘度數據很可能是不足夠的，同時，我們也必須知道我們所感興趣的現象，其應變速率大約是多少。比方說用塗抹奶油的刀子將奶油塗抹於麵包上時，刀子典型的移動速率大約 20cm/sec，假設所塗抹奶油之厚度為 0.15cm，則塗抹奶油於麵包上之剪切速率約為 20/0.15 或 133.3sec⁻¹。一般說來，將食品放入口中，和其口感 (mouthfeel) 相關之剪切速率約為 10sec⁻¹，刀子塗抹所涉及的剪切速率為 100 至 1500sec⁻¹，而噴霧 (Spraying) 所涉及的剪切速率約為 1000 至 10,000sec⁻¹。以下的圖形說明了在不同的系統中 (攪拌槽、工廠管路系統中以及刷)，其剪切速率之估計：

Velocity Profile: Mixer Impeller (D >> d)



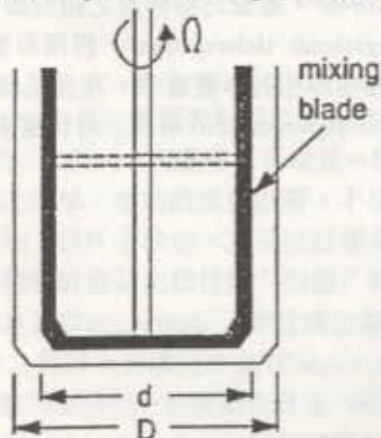
$$\dot{\gamma}_{max} = (u_p - u_c) / (b/2)$$

Flow in a Tube



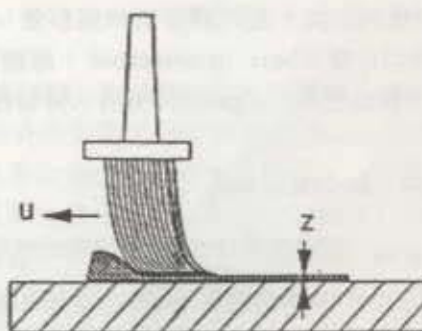
$$\dot{\gamma}_{max} = (4Q) / (\pi R^3)$$

Anchor Impeller in Mixing Vessel



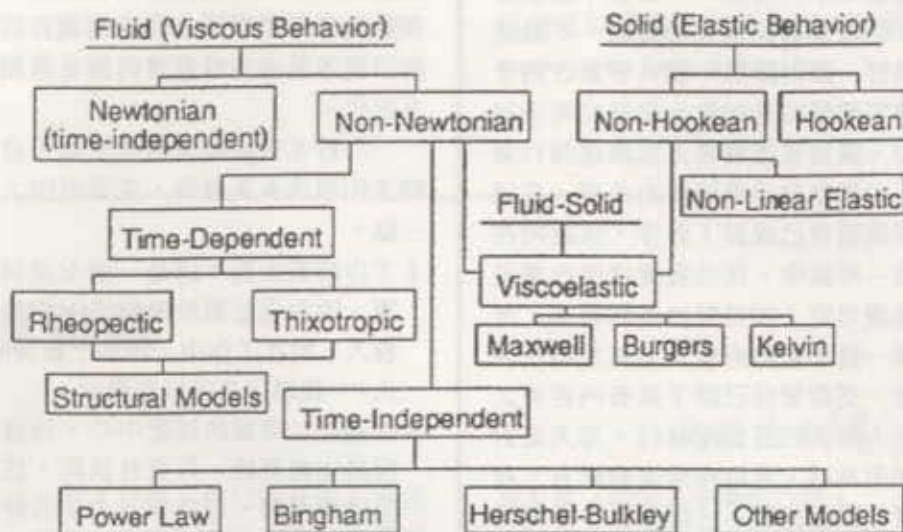
$$\dot{\gamma}_{max} = d \Omega / (D-d)$$

Brushing



$$\dot{\gamma}_{max} = u/z$$

食品依照其對應變、應力之反應，可大致分為下列數種形式：



在實際的應用上，除了可以比較食品在不同的配料成分、加工條件下或是不同的食品間，於所感興趣之剪切速率下之粘度或粘彈度有何不同外，另外亦可利用整個流動曲線 (flow curve，即將一連串的應力對其產生之一連串的應變速率所做出之圖形，反之亦然)、屈服應力 (yield stress)、剪稀性 (thixotropy) 等，來做配方或加工條件之選取。例如一個品質良好的美乃滋，應具有足夠的屈服應力，以保持製品之結構及形狀，同時，又應具有足夠的可塑性 (pseudoplasticity 即粘度隨著剪切速率之增加而下降) 及剪稀性 (即在固定的剪切速率下，隨著攪拌的時間的延長而有粘度下降的現象)，使其在使用上易於塗抹或攪打 (whipping)。又如，在比較二種不同配方的奶油，何者較易塗抹時，除了比較其屈服應力，亦應比較其可塑性，若其流動曲線愈平坦，表示其可塑性愈佳，於克服其屈服應力後，應較易塗抹。食品流動學雖已逐漸受到國人的重視，然而如何將所測量之食品絕對流變性質更有效且更廣泛地運用於學術理論之探討及實際之應用上，實有賴食品從業人員更多心力的投入。

系友專欄一時榮

Trust me, you can make it!

賴苡汝 (媚登峰營養顧問
第15屆系友)

瘦身美容業是最近幾年相當時髦的服務業。據統計去年投入各媒體的廣告費近十億，因此普遍引起社會大眾的注目，也曾一度成為各大媒體爭相報導的焦點；導致許多渴望重新塑造自己的女性，望之卻步，同時也促使消費意識抬頭，讓業者面臨更大的考驗，此時唯有技術專業、服務品質好的公司才能生存。媚登峰在這短短的兩年當中，由原來不到10家，拓展至目前全省29家連鎖直營，腳步雖快但走得很

穩，已逐漸成為瘦身美容業的領導品牌。

算是因緣際會進入了媚登峰，至今剛好屆滿1年。當初在台北工作，微薄的薪資，要負擔房租及生活費用，還要拿些回家聊表心意，實在很吃緊，剛好專技高考放榜，順利取得執照，心裡正盤算如何找份待遇較好的工作。由報上得知媚登峰徵求營養顧問，我帶了履歷表直接到管理處應徵，沒想到當晚就接到錄取通知，我想完全是因我有執照的關係。

剛從事這個工作的時候，一切並不是那麼順利，心態上的調整需要很長的時間，不論是對於公司的業務、面對顧客、個人形象改造及同事間相處等等問題均是如此。幸好公司沒給我太大的壓力，讓我有機會真正認識這個行業與這個環境，並調整自己看事情的角度。在這個過程中，我發現自己成長了許多，包括內在及外在。在這一年當中，我也發覺這個行業是相當具有發展潛力的；因為對於美的需求，是從古至今人類一致不變的希望，尤其是現代內外兼備的女性，更希望自己除了具有內在美之外，更具有令人羨慕的容貌及身材。每天面對這麼多渴求回復身材、重拾自信美的顧客，我覺得自己的責任日益加重了。雖然工作時間很長，但是我樂此不疲，即使是休假，我還是會惦著我的客人，希望她們早日充滿自信的走出媚登峰，穿回自己最想穿的那件衣服。

媚登峰的經營理念(誠信和諧樂利人、積極團結忠於事、飲水思源感恩心)及經營方針(讓顧客滿意、讓同仁樂意、技術專業化、品牌國際化)，深深地打動我，並讓我引以自豪。我一直把這幾句話牢記在心，時時刻刻提醒自己，在莊董事長明確堅持的理念帶領下，我可以非常安心地投入在我的工作當中。媚登峰另一個特色就是非常注重教育訓練，不但人員個人素質可以不斷提昇，也是對顧客最大的保障。

以下簡介公司的編制：

目前總管理處及全省29家直營連鎖店共有近400名員工。

一總管理處：設有8個部門，其中教學部有總營養師1人(將來可能還會擴編)，主要工作包括新生訓練、在職訓練、幹部教育訓練及品牌服務等等。

一分店：負責人為經理，底下有美容顧問1-2名，營養諮詢顧問1名，公關會計1名及美容師數名(約5至20名，視店點大小而定)

營養諮詢顧問的工作包括減重顧客的飲食指導、營養品的銷售、資料建檔及其他機動性需要配合的事項。

營養諮詢顧問平時在各分店服務，大約每個月會在台北開會一次，做業務檢討、教育訓練等。會議是由總營養師主持、籌劃，董事長、副總及其他相關人員列席。另外，也會不定

期在北、中、南各區做在職訓練。還有，總營養師也會不定期做全省性的業務訪查與指導。所以基本上公司的管理與教育是相當制度化、系統化。

一般本科系畢業的學生都不會把減肥中心的工作視為永久職業，主要原因大概可歸納出三點：

1. 工作時間太長：這是一個永遠無法改變的事實，因為這是屬於服務業。但是只要能全心投入，樂在工作中，再加上實質的回饋(高收入)，我想這是可以克服的。
2. 待遇差：傳統的減肥中心，待遇的確不好，但是在媚登峰，只要有執照，底薪蠻高，且又供應兩餐，可節省不少生活費，再加上各種獎金算是相當高收入。
3. 業績壓力大：針對部分飲食無法配合的顧客，必須以營養品輔助，以達更好的減重效果，因此有營養品的銷售。其實任何一個工作都有它的壓力存在，除非那是一個毫無挑戰性的工作。如果本身的心態能做適當的調整，瞭解客人的心態及需求，並善用行銷技術，業績並不會造成很大的壓力，除非你永遠要爭第一名。銷售可以帶來財富，改善生活品質，讓夢想成真，所以如果你有能力，千萬不要排斥。

最後，想給在校的學弟妹們一些建議：

1. 專業科目要讀得踏實，融會貫通，不要只是應付考試，這是一個競爭非常激烈的社會，不夠專業的很容易被淘汰。
2. 除了老師教授的內容外，還要自己多閱讀相關的書籍、雜誌。
3. 多參與社團活動，訓練自己的表達能力、領導統御的能力、應變能力及人際關係等等，這些在工作上都是非常重要直接影響你的表現的因素。
4. 利用大四課業較輕鬆時，及早準備升學或就業相關的考試，如營養師考試。通常第一年的工作，需要投注較多的心力，無法全心準備考試，而愈早拿到執照的人愈能安心無慮的工作。
5. 多和系友保持聯繫，以多方取得就業相關資訊。

另外，有興趣從事瘦身美容業的學妹，希望多注意自己的身材及皮膚保養，因為從業者



專業的外型會給顧客帶來信心和希望，也讓自己更具說服力。除此之外，還必須具有親和力和良好的溝通表達能力，並且要懂得控制自己

的情緒，不可太情緒化。歡迎有志者加入我們這個可以讓別人也讓自己美麗的行列！Trust me, you can make it!

工作經驗談

離開學校，踏入社會工作已近八年，而保險也做了快七年了。常常有客戶在問：你學食營，怎麼會去做保險呢？且一做做了六、七年？其實在我的同事中，這種情況非常多，有建築師、老師甚至也有我們靜宜資訊系的學妹。回想這些年轉行的不易及心態上的調整，在這願與學妹、弟分享。

記得剛畢業那段日子，很是徬徨，不知道自己能勝任什麼工作，只知道自己不喜歡呆呆板板的醫院服務。也曾經去應徵過營養食品的 sales，但最後因為姊夫的成衣廠，需要儲備幹部想當然爾應幫自己人，所以也就在成衣廠待了十個月，當然在工廠也學了不少東西。但突然有一天，我問自己，如果在工廠做十年、二十年，這工廠會是我的嗎？答案當然是不。所以我就又開始翻報找工作了。

在偶然的機會，看到「某家企業」招攬儲備主管，想想自己也是個人材，也就去面試了。後來才知道「某企業」竟然是××人壽的民間代理商。公司告訴應徵者，因為要有些業務經驗才能當主管，所以要求每個人在一星期內完成 4 件 case，10 萬保費。當初年少不懂事，就在父母姊弟，半罵半推下完成。

最後，公司告訴我們，已通過測試，而後的工作就是再登報，再去找一些像我們一樣的人。天啊！這不是老鼠會嗎？雖知此種行為不道德，但又不甘心被騙，所以也在該工司待了三個月，現在回想雖然不恥他們的行為，但也因公司的解說，讓我對保險有進一步的了解，也看到了保險業的前瞻性。而在同一時間，剛好第一家美商保險公司引進台灣，所以和一群

朋友就一同加入安泰的行列。

進入保險之初，也有不適應，害怕與受挫折。媽媽甚至說：早知道要去做保險，靜宜就可以不用去讀了。本人當然以最大的毅力與決心來克服萬難。

畢業不到一年，即進入保險界，本身所認識的人也有限，因此選擇了用電話來開發客戶。經過無數的磨練，現在已經是同事眼中的 call call 皇后，在待人處事或人生經驗更有明顯的成長。更因為加入安泰，讓我和先生（也是安泰同事），完成環遊世界之夢，這幾年來，我們去過香港、新加坡、菲律賓、德國、奧地利、土耳其、希臘、加拿大、約旦、義大利，今年十月也將要去英國。

到安泰也快七年了，看看後期來的師弟、師妹們的成長，總覺得安泰是一個訓練人材的好公司。當然也有人詢問：是否高中畢業，不用讀大學即可加入保險業呢？就整個公司而言，大學畢業以上佔了 60%，且比例逐年增加中。就我個人的看法，大學提供人生的基礎教育，不管是不是唸本科系，一旦進入社會，就必須不斷學習，充實自己，否則就會遭社會淘汰，而大學教育提供我們較佳的學習基礎。保險業是個服務業，個人的氣質、風範與對事務的理解掌握能力是贏得客戶信任極為重要的因素。尤其如果職位越高、學歷也就更形重要了。在此，誠摯的歡迎學弟、妹的加入，當然囉，如有任何問題也歡迎大家來詢問。謹先祝福學弟、妹們，能在入社會之初，找到一個理想且有發展性的工作。

姚靜芷 (安泰人壽業務主任)
第 9 屆系友

學會動態

2/28 ~ 3/1 班際盃籃球賽

由於假日籃賽的盛行，特別舉辦了似鬥牛士比賽的班際盃籃球賽，藉以舒適同學們的筋骨。

3/13 撞球比賽

於東海雙子星撞球場舉行，由於參與人數眾多，所以賽程延續了三天，可惜冠軍讓外系抱走，本系彭青山勇奪第二。

3/28 運動會

雖然在淅瀝的雨天舉行，不過食營系的積分卻比往年來得好，男子組及女子組，都大有斬獲。

4/24 ~ 28 食營週

4/24 美食設計

運用所學的知識，透由本活動表露無遺。

4/24 卡拉OK

愛唱歌的同學，日益增多，藉由此活動，發掘到不少明日之星。

4/25 ~ 28 拔河比賽

在1、2、sa的加油聲中展開，雖然大家都破了皮，但拔河的興致卻絲毫不減。

4/25 保齡球比賽

滾球賽的盛行風吹到了食營，希望藉此提升系上的體育風氣。

4/26 ~ 28 營養諮詢

在理學院的大廳舉辦，引來了許多人潮，希望透由此活動，讓大家更了解營養概念。

4/27 食營之夜

透由話劇形式，表現出系上同學活潑創意的一面。

4/28 吃響互冰比賽

吃似乎也是食營特色之一，而吃冰也為酷暑帶來了涼夏。

4/30 食化聯歡

通霄行，為食營及應化兩系的同學帶來海意，也帶來涼意。

5/15 四系演唱會—友善的狗

在「吠」盡心力的狂吠、狂吠下為系上帶來一陣現場流行音樂之風。

5/17 美容講座

特別邀請畢業學姐回母校演講，提供大四學姊踏出校門前一些美容方面的相關知識。

5/24 系務大會

系會交接，並藉此讓師生意見可以進一步溝通交流。

本簡訊一年發行兩期，每期兩千份，免費贈與食品營養相關之政府機構、公營企業、學校、醫院、研究單位以及畢業系友，以為資訊交流之橋樑。

靜宜大學食品營養學系
台中縣沙鹿鎮中橫路二〇〇號