

靜宜大學

第60期



食品營養簡訊

Newsletter from the Department of Food & Nutrition
Providence University

系主任的話

周淑姿 (本系專任特聘教授兼系主任)

親愛的學姊、同學及學弟妹：

先向各位報告好消息，112 學年度下學期本系增添一位生力軍-賴沿佐助理教授，年輕、有活力的傑出系友喔；另外，在校學弟妹在國際和國內的食品營養相關創新競賽依然表現亮眼，特別值得一提的是博士生莊淞洋獲選農業部遴選輔導第7屆「百大青農」殊榮，其餘優異戰績已完整呈現在系網頁(<https://fn.pu.edu.tw/>)，請大家撥冗瀏覽。

112 學年度系上老師除個人國科會、教育部及產學計畫外，並齊力獲取教育部「精準健康產業跨領域人才培育計畫」、勞動部「補助大專校院辦理就業學程計畫-食品技師精進賦能實務學程」等計畫補助進而提供多元化的學術專業課程和實踐機會，以滿足學生們的學習需求和興趣。

112 學年度轉眼間結束了，我將卸下主任一職，在短暫一年的任期非常感謝全系同仁的協助與包容讓我順利完成系務推展，接下來，細心能幹、行政經驗豐富的黃延君副教授將再次掌舵，食營系定能在少子化、競爭激烈的教育環境中齊心奮進再次蛻變；最後，我要代表全系師生感謝所有食營人對食營系的付出，感謝系友捐助競賽獎金、系友獎學金、系務發展基金及急難救助金等款項，我們再次承諾會善用您們的捐贈和資助，確保每一分資源都能發揮最大的效益。

祝福所有食營人 平安喜樂。

周淑姿敬上
2024/7/4

目錄

系主任的話

食品專欄

專題演講

教學活動

重要系聞

歡迎投稿

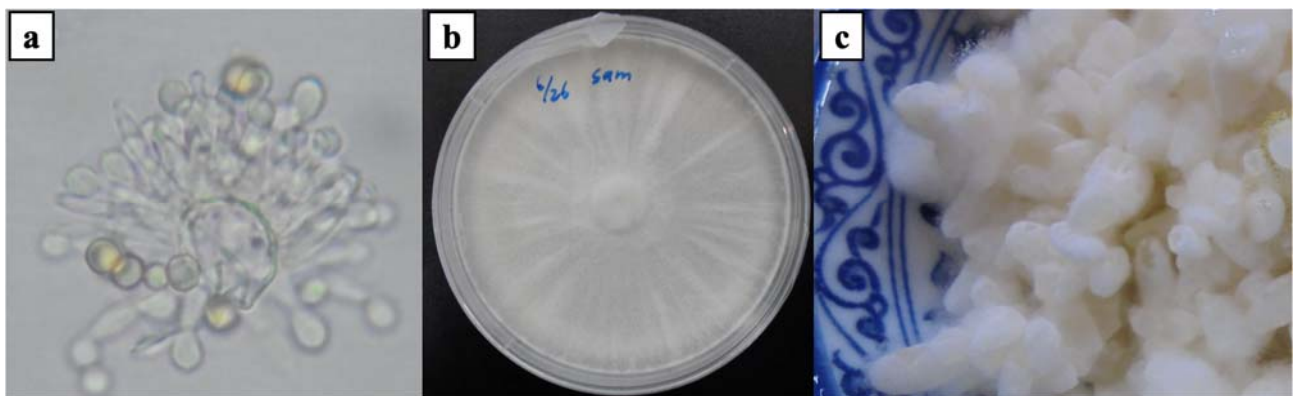
您喜歡，毛絨絨又萌萌的米麴菌嗎？

賴沿佐

靜宜大學食品營養學系 助理教授

一、前言

今年 (113 年) 三、四月，爆發了多起食品安全事件，如素食餐廳-寶林茶室的邦克列酸 (Bongkrelic acid) 中毒事件、日本小林製藥紅麴膠囊的軟毛青黴酸 (Puberulic acid) 事件、藏壽司、初瓦與嚮辣餐廳的諾羅病毒 (Norovirus) 事件、以及漢來餐廳高達 55 人的集體食品中毒事件。日常生活中的飲食、服用保健食品，卻遇上這些憾事，著實令人不勝唏噓，這同時也顯示了食品安全的重要性。這幾起事件有個共同點，即是有害的微生物本身，或其產生的毒素，造成了食安事件。微生物造成的食品中毒事件屢見不鮮，如由仙人掌桿菌 (*Bacillus cereus*) 引起的炒飯症候群、易污染生菜與絞肉的大腸桿菌 (*Escherichia coli*)、污染生雞蛋的沙門氏菌 (*Salmonella spp.*)、潛伏在真空食品中的肉毒桿菌 (*Clostridium botulinum*) 等。儘管這些微生物會造成如此食安危害，但絕大多數的微生物是與我們和平共存，甚至有一小部分的微生物能為我們提供食品發酵與生物技術的服務，如腸道益生菌 (Probiotics)、釀酒的酵母菌 (*Saccharomyces cerevisiae*)、釀醋的醋酸菌 (*Acetobacter aceti*)、發酵泡菜的乳酸菌 (Lactic acid bacteria)。在我們身邊有許許多多的微生物發酵食品，今天我們不妨來認識一下，毛絨絨又萌萌的米麴菌 (*Aspergillus oryzae*) 吧！以防您沒看過米麴菌，以下提供米麴菌的沙龍照 (圖一)。



圖一、(a) 顯微鏡下的米麴菌，(b) 平板培養的米麴菌菌絲，與 (c) 長滿菌絲的米麴。

二、什麼是「麴」？

麴 (koji)，又稱種麴，是一種使用天然基質固態培養保存微生物的方式，廣泛應用於東方傳統發酵食品，如中式白酒、清酒、甘酒 (甘朮)、味噌、醬油等 (Liu et al., 2024; Allwood et al., 2023; Naganuma et al., 2023; Nakano et al., 2023; Yuan et al., 2023)。製麴時使用不同的天然基質，能使麴具有不同的特性：使用黃豆為基質製麴，稱為豆麴，具有較高的中性與酸性蛋白酶活性 (Hong & Kim, 2020)，適合用於以蛋白質為主原料的發酵製品，如醬油發酵；以稻米製麴為米麴，表現出較高的澱粉酶活性 (Hong & Kim, 2020)，能加速澱粉糖化製程，如應用於清酒釀造；蛋麴則能提供濃郁香氣與豐富的鮮味 (Nakagawa et al., 2023)；其他還有小麥麴、大麥麴、高粱麴、油菜籽麴等 (Lee et al., 2023; Nagata et al., 2022; Kawamata et al., 2021)。

在製麴時也有所講究，使用的微生物會使用特定的黴菌，通常有麴黴屬 (*Aspergillus* spp.) 如米麴菌 (*A. oryzae*)、黑麴菌 (*A. niger*)、白麴菌 (*A. kawachii*)、醬油麴 (*A. sojae*) 等 (Allwood et al., 2023; Nakagawa et al., 2023; Yuan et al., 2023; Nagata et al., 2022)；根黴屬 (*Rhizopus* spp.) 如米根黴 (*R. oryzae*)、少孢根黴 (*R. oligosporus*) (Bensaada et al., 2024; Yuan et al., 2023)；紅麴菌屬 (*Monascus* spp.) 如紅麴菌 (*M. purpureus*) (Zhang et al., 2024)。菌株的選擇需要如此謹慎，其主因即是多數黴菌在生長過程中，會產生具有急毒性，或是慢性肝毒性、腎毒性、免疫毒性的次級代謝物 (Secondary metabolites)，這些黴菌毒素包括黃麴毒素 (Aflatoxin)、赭麴毒素 (Ochratoxin)、棒麴毒素 (Patulin)、橘黴素 (Citrinin) 與脫氧雪腐鏟刀菌烯醇 (Deoxynivalenol) 等，由多種黴菌產生，如青黴菌 (*Penicillium* spp.)、絲衣黴屬 (*Byssochlamys* spp.)、鏟刀菌屬 (*Fusarium* spp.)、黃麴菌 (*Aspergillus flavus*)、赭麴菌 (*Aspergillus ochraceus*) 與寄生麴黴 (*Aspergillus parasiticus*) 等 (Divyashree et al., 2024; Gul et al., 2023)。產生這些黴菌毒素的主要原因，多與不當的原料儲存方式、運輸環境調控失能、與後續加工污染相關，是穀物類加工製品需要重視的問題 (Gul et al., 2023)。

三、米麴菌超讚

米麴菌到底有多讚呢？首先，黃麴菌與米麴菌的基因具有高度相似性，黃麴菌具有完整的黃麴毒素基因，能產生黃麴毒素因而無法用於食品發酵。反觀，米

麴菌部分產毒基因缺失，不具備合成黃麴毒素的能力 (Han et al., 2024; Caceres et al., 2020)。其次，米麴菌基因已被徹底研究，對人體健康沒有疑慮，因此被美國食品藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 認證為公認安全 (Generally recognized as safe, GRAS) 的食品原料 (FDA, 2018)。其三，米麴菌能生成多種降解酵素，包括 300 多種糖苷水解酶、上百種蛋白水解酶、多種脂肪酶。這些酵素能加速化學反應速率，並應用於食品、飼料、肥料的發酵、降解植物多醣以提升生物質利用、降解蛋白質進行小分子肽製程、生質能源生產製程等多種領域 (Kutyla et al., 2024; Matsuzawa, 2024; Mu et al., 2024)。其四，由於對米麴菌的深入理解，米麴菌在分子生物學中能作為生物工程與基因表達的工具，也能作為內質網壓力反應機制下折疊蛋白質研究的模式微生物 (Yang et al., 2024; Tanaka et al., 2023)。其五，基於米麴菌容易培養且其菌絲體具有組織韌性的特徵，米麴菌菌絲體已被用於素食食材的研究與生產 (Maini et al., 2024; Roustae et al., 2021)，米麴菌菌絲體同時也能添加於飼料中，作為替代蛋白補充劑並提升營養消化率 (Podversich et al., 2023; Uwineza et al., 2023;)。最後，使用米麴發酵食品時，由於酶作用與菌體本身的代謝，會產生多種揮發性化合物，如醇、醛、酸、酯、酮類化合物，提升產品的特殊香氣與風味 (Li et al., 2023; Yuan et al., 2023)。

四、結論

在食品工業上，大家想盡辦法避免食品於儲放期間遭受病原菌或腐敗菌的污染與滋生，因此誕生了熱穿透、柵欄技術、酸性食品、醃漬、煙燻、乾燥等加工概念，其中發酵技術的特殊之處，即是以優勢菌種與生物防治的方式改變食品性質來達到食品保存的目的，將生物化學靈活運用於食品製程。米麴菌基於眾學者長期的研究、高度的安全性與豐富的酵素種類，使其廣泛應用於發酵食品而與我們的生活密不可分，是人類馴化微生物的成功案例。末學在此將米麴菌介紹給大家，希望您對毛絨絨又萌萌的米麴菌能有更多的喜愛與了解！

五、參考文獻

1. Allwood, J. G., Wakeling, L. T., Post, L. S., & Bean, D. C. (2023). Food safety considerations in the production of traditional fermented products: Japanese rice koji and miso. *Journal of Food Safety*, 43(4), e13048.
2. Bensaada, S., Peruzzi, G., Cubizolles, L., Denayrolles, M., & Bennetau-Pelissero, C. (2024). Traditional and domestic cooking dramatically reduce estrogenic isoflavones in soy foods. *Foods*, 13(7), 999.
3. Caceres, I., Al Khoury, A., El Khoury, R., Lorber, S., P. Oswald, I., El Khoury, A., Atoui, A., Puel, O., & Bailly, J. D. (2020). Aflatoxin biosynthesis and genetic regulation: A review. *Toxins*, 12(3), 150.
4. Divyashree, S., Adithi, G., Shruthi, B., & Sreenivasa, M. Y. (2024). Patulin-effective mitigation strategies in food and feed. *Anti-Mycotoxin Strategies for Food and Feed*, 83-107.
5. Food and Drug Administration. (2018). *Microorganisms & Microbial-Derived Ingredients Used in Food*.
6. Gul, A., Jahangeer, M., Murtaza, B., Ahmed, J., Nadeem, A. A., Yongping, X., Aslam, B., Khan, H., & Mehmood, M. (2023). Different molds and their toxins: as contaminants in one health perspective. *One Health Triad*, Unique Scientific Publishers, Faisalabad, Pakistan, 2, 231-241.
7. Han, D. M., Baek, J. H., Choi, D. G., Jeon, M. S., Eyun, S. I., & Jeon, C. O. (2024). Comparative pangenome analysis of *Aspergillus flavus* and *Aspergillus oryzae* reveals their phylogenetic, genomic, and metabolic homogeneity. *Food Microbiology*, 119, 104435.
8. Hong, H. H., & Kim, M. K. (2020). Physiochemical quality and sensory characteristics of koji made with soybean, rice, and wheat for commercial doenjang production. *Foods*, 9(8), 975.
9. Kawamata, Y., Toyotake, Y., Ogiyama, D., Takeda, Y., & Wakayama, M. (2021). Development of the original whey-based vinegar using rapeseed meal or wheat bran as a raw material for koji. *Journal of Food Processing and Preservation*, 45(12), e16097.
10. Kutyla, M., Jaszek, N., Jędryś, W., Graba, S., Pluta, E., Gdula, K., Batyra, A., Szczepańska, A., Śliwa, A., Cieślak, L., Marzec-Grządziel, A., & Trytek, M. (2024). Mycelium-bound lipases of fungi as biocatalysts for biodiesel

- synthesis—a proposal to use FTIR as a rapid screening method. *Biochemical Engineering Journal*, 109251.
11. Lee, S. M., Chen, Z. Y., Sheu, S. C., & Chen, C. W. (2023). Optimizing brewing beer production using *Aspergillus oryzae* solid-state fermentation of sorghum koji as an adjunct. *International Journal of Food Properties*, 26(2), 3065-3081.
 12. Li, J., Liu, B., Feng, X., Zhang, M., Ding, T., Zhao, Y., & Wang, C. (2023). Comparative proteome and volatile metabolome analysis of *Aspergillus oryzae* 3.042 and *Aspergillus sojae* 3.495 during koji fermentation. *Food Research International*, 165, 112527.
 13. Liu, Y., Sun, G., Li, J., Cheng, P., Song, Q., Lv, W., & Wang, C. (2024). Starter molds and multi-enzyme catalysis in koji fermentation of soy sauce brewing: A review. *Food Research International*, 114273.
 14. Maini Rekdal, V., van der Luijt, C. R., Chen, Y., Kakumanu, R., Baidoo, E. E., Petzold, C. J., Cruz-Morales, P., & Keasling, J. D. (2024). Edible mycelium bioengineered for enhanced nutritional value and sensory appeal using a modular synthetic biology toolkit. *Nature Communications*, 15(1), 2099.
 15. Matsuzawa, T. (2024). Plant polysaccharide degradation-related enzymes in *Aspergillus oryzae*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 88(3), 276-282.
 16. Mu, Y., Li, Y., Wu, Y., Wang, D., Zhang, L., & Xu, Y. (2024). The key proteolytic enzyme analysis of industrial *Aspergillus oryzae* at solid-state koji fermentation with a local database extension. *Food Bioscience*, 103738.
 17. Naganuma, K., Nakagawa, Y., Kokubo, S., Hashimoto, T., Higuchi, K., Ariizumi, N., Hayakawa, M., & Yamamura, H. (2023). Traditional microbial control methods used in sake brewing effectively suppress predominant bacteria emerging during production of rice koji. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 37(1), 2271566.
 18. Nagata, R., Morioka, M., Fukuma, N., Hayashi, K., Iwami, A., Han, K. H., & Fukushima, M. (2022). In vitro colonic fermentation characteristics of barley-koji differ from those of barley. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 86(9), 1286-1294.

19. Nakagawa, T., Miyamoto, T., Miki, S., Watanabe, K., Aki, T., Shidara, H., & Yamashita, H. (2023). Preparation of egg-koji for developing a novel food. *Journal of bioscience and bioengineering*, 135(6), 447-450.
20. Nakano, H., Setoguchi, S., Kawano, K., Miyagawa, H., Sakao, K., & Hou, D. X. (2023). Effects of amazake produced with different *Aspergillus* on gut barrier and microbiota. *Foods*, 12(13), 2568.
21. Podversich, F., Tarnonsky, F., Bollatti, J. M., Silva, G. M., Schulmeister, T. M., Martinez, J. J. V., Heredia, D., Ipharraguerre, I. R., Bargo, F., Gonella-Diaza, A., Dubeux, Jr, J. C. B., Ferraretto, L. F., & DiLorenzo, N. (2023). Effects of *Aspergillus oryzae* prebiotic on animal performance, nutrients digestibility, and feeding behavior of backgrounding beef heifers fed with either a sorghum silage-or a byproducts-based diet. *Journal of Animal Science*, 101, skac312.
22. Rousta, N., Hellwig, C., Wainaina, S., Lukitawesa, L., Agnihotri, S., Rousta, K., & Taherzadeh, M. J. (2021). Filamentous fungus *Aspergillus oryzae* for food: From submerged cultivation to fungal burgers and their sensory evaluation—A pilot study. *Foods*, 10(11), 2774.
23. Tanaka, M., Zhang, S., Sato, S., Yokota, J. I., Sugiyama, Y., Kawarasaki, Y., Yamagata, Y., Gomi, K., & Shintani, T. (2023). Physiological ER stress caused by amylase production induces regulated Ire1-dependent mRNA decay in *Aspergillus oryzae*. *Communications Biology*, 6(1), 1009.
24. Uwineza, C., Bouzarjomehr, M., Parchami, M., Sar, T., Taherzadeh, M. J., & Mahboubi, A. (2023). Evaluation of in vitro digestibility of *Aspergillus oryzae* fungal biomass grown on organic residue derived-VFAs as a promising ruminant feed supplement. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 14(1), 120.
25. Yang, H., Song, C., Liu, C., & Wang, P. (2024). Synthetic biology tools for engineering *Aspergillus oryzae*. *Journal of Fungi*, 10(1), 34.
26. Yuan, H., Tan, L., Zhao, Y., Wang, Y., Li, J., Liu, G., Zhang, C., Liu, K., Wang, S., & Lou, K. (2023). Effect of koji on flavor compounds and sensory characteristics of rice shochu. *Molecules*, 28(6), 2708.

27. Zhang, M., Chen, W., & Wang, C. (2024). Unveiling the potential of red koji polysaccharides: biosynthesis, extraction, and multifaceted biological activities. *Journal of the Science of Food and Agriculture*.



112 學年度第二學期專題演講

日期	活動名稱
113.04.16	2024「物聯網科技在食品、營養、農業之跨域創新應用」研討會
113.04.25	營養師考照分享
113.05.06	社區營養發展研習營~虛擬實境(VR)科技於社區營養教育實務之應用

活動名稱：2024「物聯網科技在食品、營養、農業之跨域創新應用」研討會

時間：113年04月16日

內容摘要：在這個快速發展的時代，物聯網科技已經成為推動創新和改變的重要力量。而食品、營養、農業這三個領域，正是我們生活中不可或缺的一部分。因此，將物聯網科技應用於這些領域的跨域創新，無疑將為我們的生活帶來巨大的改變。本次研討會將分為兩場演講，第一場演講將聚焦於物聯網科技在食品創新、高齡科技、精準營養及淨零減碳的創新應用，帶領我們深入探討物聯網科技在食品領域的應用，以及如何助力食品創新，如何提供更好的高齡科技服務，如何實現精準營養，以及如何減少碳排放；第二場演講則將關注於機能性素材的研發與農業發展的結合，此演講將帶領我們深入了解機能性素材的應用價值，以及如何將其與農業發展相結合，提高農產品的品質和價值，為農業帶來更多的創新和可持續發展的可能性。期望透過本次研討會能為我們帶來更深入的思考和啟發，並且與同學老師們共同交流和討論，共同探索物聯網科技在食品、營養、農業領域的未來發展。





活動名稱：營養師考照分享

時 間：113 年 04 月 25 日

內容摘要：考取專技高考營養師證照為營養專業人才重要條件，此分享會特別邀請學長姐回娘家，與老師一同向同學們分享國考經歷，幫助同學們更加了解考試制度並同

時找尋適當的備考模式與建立信心。此活動邀請 4 位優秀系友鐘梓豪、張邵棋、童念琪與古雯琪與在校同學分享各自不同的國考經驗、讀書方式，以及營養師不同的工作性質，希望藉由此活動能幫助同學找到適合自己的學習步驟，並且給予即將參加國考的同學們更多的自信心。



活動名稱：社區營養發展研習營~虛擬實境(VR)科技於社區營養教育實務之應用
時間：113年05月06日

內容摘要：本次邀請北醫食品安全系教授楊惠婷營養師，來與同學分享如何將 VR 應用於飲食與食品安全教育中，講座中介紹目前 VR 的種類，有融入式虛擬實境、桌上型虛擬實境、模型器虛擬實境和投影式虛擬實境，透過 VR 眼鏡可以記錄使用者的使用之情形，並加以利用在教案上的規劃，例如：在一個選擇食物的情境下，使用者如果選擇健康食物會比垃圾食物需要更多時間等，除此之外，也可以透過 VR 眼鏡取代實際觀察，有助於在設計問卷時能夠更準確的設計題目，惠婷營養師也鼓勵學生能夠換個角度思考，並將此想法延伸至其他領域，讓營養不在無聊。除了舉例說明 VR 的用途，惠婷營養師也帶著學生親自實際建立一個 VR 虛擬空間，以組別為單位，引導學生透過相關軟體動手設計虛擬空間，在設計過程中，當學生遇到問題，惠婷營養師會立即詳細回答每個問題，確保每組都能夠在有限的時間內完成虛擬空間之設計，並於講座最後，也請同學上台分享其設計的空間，在分享中發現，每組同學，都十分有創意！於講座的最後，惠婷老師勉勵所有同學，勇於嘗試將營養與各領域結合，一定會有許多意想不到的收穫及機會！



▲ 虛擬空間創建完後，透過 VR 眼鏡了解各自
虛擬空間設定之效果

▲ 於講座最後，同學們上台分享，各組設計
之虛擬空間之模樣

112 學年度第二學期教學活動

時間	活動名稱
113.04.25	老人保健學校外教學活動
113.04.29	臺中市大甲區農會參訪
113.05.01	輕食料理創意競賽
113.05.08	血型測量、食物對血糖的影響
113.05.09	檢測牛肉製品中是否含有豬肉摻假
113.05.15	質地改變飲食
113.05.16	糖果製作~牛軋糖、南棗核桃糕
113.05.29	探索人體健康與智能醫療-參訪健康食品公司及菇類產學館
113.05.29	高中自主學習-營養評什麼
113.05.30	客觀結構化臨床考試
113.1~6月	銀髮科普活動「銀向幸福，食在安心」
113.4~6月	向日葵種子隊至尚恩幼兒園-新欣園幼兒園-沙鹿兒福館
113.2~6月	生命期營養課程

活動名稱：老人保健學校外教學活動

時 間：113 年 04 月 25 日

內容摘要：在台中神岡 C 據點長照站，張秀絹營養師帶領著一群長者們走進一場關於健康飲食的生動體驗之旅。營養師講解了攝取各色蔬果的重要性，並指導如何選擇與攝取。隨後，他們共同製作健康的蔬菜煎餅，使理論轉化為實際操作。靜宜大學食營系的學生們也參與其中與長者們互相交流。這種互動不僅加深了長者們對健康飲食的認識，也為學生們提供了珍貴的實踐經驗。整個活動充滿了溫馨與正能量，讓每位參與者都感受到健康生活的美好。這次參訪不僅豐富了學生們的實踐經驗，也為長者們帶來了新鮮的視角和活力，共同創造一次難忘的體驗。

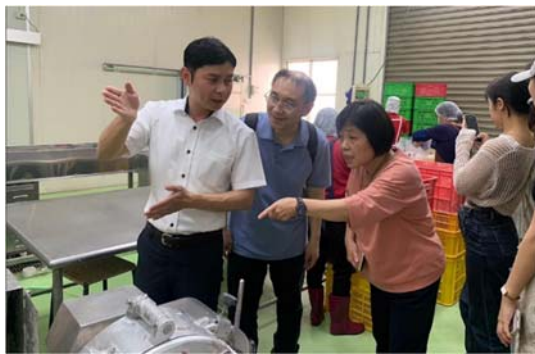




活動名稱：臺中市大甲區農會參訪

時間：113年04月29日

內容摘要：配合食品組三年級「食品設計與開發」課程，由王培銘老師、李柏憲老師帶領學生至臺中市大甲區農會進行參訪。首先至頂店芋頭加工廠參觀機械設備及芋頭處理加工流程，接續至休閒農業區體驗芋頭田導覽，產銷班第十二班班長為同學與老師們講解不同的芋頭栽培模式，最後至農會食農講堂參與芋頭新品伴手禮開發討論會，透過學生們的創新創意，與大甲區農會行銷部一同討論在地食材「芋頭」的產品開發可行性。靜宜大學與大甲區農會皆積極推動產學合作，並期待未來能共同開發更多元優質的農特產。



活動名稱：輕食料理創意競賽

時間：113年05月01日

內容摘要：112學年度理學院成果展，食營系以愛地球及樂環保出發將低

碳飲食及輕食養生概念融入銀髮點心設計中，藉以呈現對未來理想新世界-永續健康之展望。本次競賽之料理每份熱量限制在 300 大卡以內，成本 30 元以下，共八組隊伍參賽。同學利用天然蔬果，結合各種穀類及堅果發揮創意，讓銀髮點心能更添健康與營養。競賽中食營系二年級同學分別用核桃紅棗山藥餅、地瓜塔、繽紛蔬果捲、紅蘿蔔南瓜濃湯佐花椰粒、芋泥焦糖布丁、地瓜葉紅豆糕、鷹嘴豆布郎尼及翠玉蒸肉等八道點心呈現他們心中對飲食環境友善的用心及照護銀髮長輩的認真，不同的創意，天然的顏色，口味的豐富，相信一定能夠擄獲銀髮族的口味!



活動名稱：血型測量、食物對血糖的影響

時間：113 年 05 月 08 日

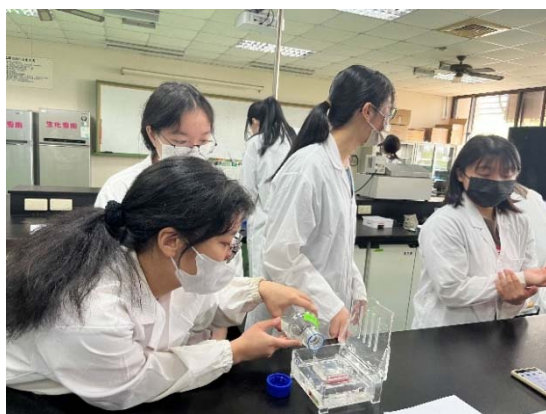
內容摘要：為讓同學了解食物於 2 小時內對血糖的影響，同時認識如何透過血型抗原來判斷血型。先請同學依照實驗流程，量測空腹血糖，吃完早餐之後自行計時，每半小時量測一次血糖並記錄 30-120 分鐘的結果。在食物下肚 60 分鐘後，至教室後方進行血型測驗，以值日組幫忙採血並使用 A、B 兩種抗原進行血型的判讀，另外與同學進行滴血驗親的實驗，了解實驗結果溶血/不溶血的意義。期望同學透過課程可以了解食物下肚後的血糖變化，且繪製自己、同學及全班平均、男生/女生平均的血糖變化曲線圖，同時希望同學們學會計算自己的升糖反應面積。另外希望同學學會血型判讀抗原抗體的融合狀況。



活動名稱：檢測牛肉製品中是否含有豬肉摻假

時 間：113 年 05 月 09 日

內容摘要：近年來曾發生以馬肉混充高級牛肉或以平價魚假冒昂貴魚柳，也發生加入銀耳及豬皮增加燕窩重量以假冒純燕窩等事件，這些事件雖然不直接影響人類健康，但已構成商業詐欺，嚴重影響品牌商譽與消費者權益。核酸鑑定技術如：聚合酶連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR)、生物條碼(DNA Bardcoding)與次世代定序(Next Generation Sequencing, NGS)等分子生物檢測技術，可應用於肉類、魚類和海產等相關原料與加工製品之物種鑑定，有助於確保食品原料真實性，避免商業詐欺行為。本實驗使用商業套組 QIAamp DNA Kits 抽取基因體，此套組利用 proteinase K 將組織分解，可用以抽取：組織、腦脊液、血液、體液或尿液中的基因體或粒線體 DNA，並透過陰離子交換樹脂純化 DNA，並將純化後的 DNA 透過有物種專一性的引子對 12S ribosomal rDNA 進行 PCR 以鑑定物種。



活動名稱：質地改變飲食

時 間：113 年 05 月 15 日

內容摘要：台灣即將邁入超高齡社會，對於高齡者的營養照護及飲食原則的調配對營養系學生的訓練是非常重要的，業師介紹質地改變飲食，並與同學分組討論菜單如何開立。詩茶老師透過多年的臨床營養實務經驗，教導學生實作，分享如何應對飲食質地改變及咀嚼吞嚥困難的情況。也闡述

了製備食物的原則，以及如何應用市場上商業相關產品，讓同學們在理論與實務中建立連結，提早了解高齡長者的營養照護需求。同時，她也強調了學校基本專業技能的重要性，指出這些技能是畢業後應對健康、亞健康和疾病狀態的個體營養需求的基石。



活動名稱：糖果製作~牛軋糖、南棗核桃糕

時間：113年05月16日

內容摘要：糖果可以用加工之最終溫度與含水比例來決定糖的軟硬度，因此糖果可以分成硬糖、半軟糖、凝膠軟糖3大類。南棗核桃糕的最終溫度大約是 Soft-Ball Stage (112 - 116 °C)或 Firm-Ball Stage (118 - 121 °C)，牛軋糖的最終溫度大約是 Hard-Ball Stage (121 - 130 °C)或 Soft-Crack Stage (132 - 143 °C)。經過實作之後，同學對果製作的原理應該有深刻的印象。



活動名稱：探索人體健康與智能醫療-參訪健康食品公司及菇類產學館

時 間：113 年 05 月 29 日

內容摘要：為使同學更加了解人體生理機能在實務上之應用，本次校外參訪安排「生理學實驗」與「生理學」之上課時間，到「霧峰菇類產學館」及「白蘭氏健康博物館」參訪，希望透過此次參訪機會能讓同學們了解到人體機能的奧妙。「霧峰菇類產學館」富含各種菇類的產品、標本，及其相關資料。展示內容如真菌/菇類/高等真菌解說、文獻紀錄中的菇類、臺灣菇類大事記、霧峰菇類產業、吃菇/菇類研究/菇類藝術花園、共創新局以及螢光菇館。其中介紹到有關「吃菇」有助於人體保健，菇類服含許多膳食纖維，可促進腸胃道蠕動，連結到生理學中的人體消化循環機制。自古「喝雞湯養生」的觀念主要重點在於「蛋白質」，因為蛋白質對於全身生理機能、代謝、免疫系統都很重要。人們可藉由補充雞精攝取優質蛋白質搭配上均衡飲食，有助生長發育並且調節生理機能。且雞肉中的蛋白質經過滴煉、蒸煮後，其中的白胺酸、異白胺酸及纈胺酸等三種支鏈胺基酸(BCAA)，可幫助提振精神、增強體力。

白蘭氏雞精觀光工廠身為台灣的健康食品工廠巨擘，將寓教於樂融合於設施中，內含多媒體互動式之展示設施，透過科技了解健康概念。廠內透明參觀走道可清楚看到雞精生產過程，了解雞精完整的製作過程，從雞湯去油、真空濃縮、充填殺菌到包裝等步驟，都能一覽無遺。



活動名稱：高中自主學習-營養評什麼

時 間：113年05月29日

內容摘要：本系翁老師為高中生自主學習課程教授營養相關課程，課程內容包含：「營養系基本介紹」、「體位測量」及「六大類食物」。體位測量中介紹營養評估中常見之指標，如：身高、體重、腰圍、臀圍等，身高除了介紹平常使用的身高計測量法以外，也帶領同學測量膝高、手長，估計身高值，另外也讓該班同學實際使用體脂機測量體位基本狀態，並講解個數值代表之意思及如何改善。六大類食物，介紹食物之分類原則，並搭配遊戲，強化學生對六大類食物之認識。



活動名稱：客觀結構化臨床考試

時 間：113年05月30日

內容摘要：為使學生在進入醫院營養實習前準備，與童綜合醫院合作進行客觀結構化臨床考試 (OSCE)以培養學生至醫院實習時所需的能力，透過實際模擬問診流程及營養師們的測後檢討，讓學生更加了解問診流程及問診技巧。



活動名稱：銀髮科普活動「銀向幸福，食在安心」

時 間：113年1~6月

內容摘要：本學期陳淑茹老師帶領種子教師團隊進行銀髮科普活動「銀向幸福，食在安心」至清水、沙鹿、梧棲、龍井、大肚、烏日、大甲與彰化地區社區發展協會，以衛教科普方式，藉此傳遞營養保健相關知識，總計12次，服務498人次。讓種子教師們於服務中加深專業之應用能力。主題包含抗衰老飲食講座、養生飲食講座、減糖烘焙製作、環保酵素製作、食品添加物檢測、銀髮桌遊。



抗衰老飲食講座



銀髮桌遊



環保酵素製作



減糖烘焙製作

活動名稱：向日葵種子隊至尚恩幼兒園-新欣園幼兒園-沙鹿兒福館

時間：113年4月至6月

內容摘要：本學期黃延君老師帶領營養組同學進行專業服務學習「向日葵種子隊」至尚恩幼兒園-新欣園幼兒園-沙鹿兒福館，總計10次，服務294人次。讓同學們透過專業服務學習，過程中加深專業之應用能力。主題內容包含燙傷小子快走開(燙傷防治)、認識食物(認識食物六大類)、吃吧！神奇蔬果！(蔬果健康)、小小疫苗研究員(疫苗宣導)、媽咪的愛心小精靈(母親節)、端午節來了!(端午節)、醣糖的奇幻旅程(糖類健康)、非常油意思(油類健康)、一閃一閃亮晶晶(眼睛健康)、我的母親真偉大(母親節)。



燙傷小子快走開



認識食物



吃吧！神奇蔬果！



小小疫苗研究員



媽咪的愛心小精靈



端午節來了！



醃糖的奇幻旅程



非常油意思



一閃一閃亮晶晶



我的母親真偉大

活動名稱:食客記趣跨領域課程

時間:112年02月22日、06月06日

內容摘要:本學期陳淑如老師帶領教師團隊，藉由工作坊實作讓修習通識課程“食客記趣”的同學於3/21嘗試進行腳本、分鏡表的設計，並於3/28透過實務拍攝學習畫面的構圖、打光效果的方法、調光的要點與改變色光色溫的方法、攝影器材操作、收音、姿勢、構圖與用語等等拍攝技巧。讓學生以敘事的方式將食品營養與多媒體做連結，並透過小組分工產出作品，建置培養對個人未來職涯的能力與樣貌，以滿足現代社會對營養師的多重專業期待和跨域合作的需求。使學校端的基礎理論課程

應該不僅僅為了畢業前的實習和取得營養師國考執照，還應該增加培養學生的跨學科思維和專業技能。



教師講述腳本的步驟



學生分享他們設計的腳本



學生進行拍攝實務



學生練習打光效果

活動名稱：生命期營養課程

時間：113年2月至6月

內容摘要：不同生命期、不同生命階段所需要的營養素及營養素的需求量皆不同，藉由本課程讓同學了解各生命期的奧妙，期望可進一步所學延伸應用至團體膳食、臨床營養、個人或社區飲食計畫等等，讓同學們進一步了解每個生命期的營養需求。為增加同學們對營養的進一步認識，除了於課程中介紹各個生命期所需要的營養素及其需要量，更邀請業界專業師資來和同學們講解，透過不同面向及專業來讓同學多方認識永續健康或是永續飲食於飲食保健中所扮演的角色、加工技術及未來之發展方向。邀請安麗公司(演講主題：永續農耕系統-健康提案與減法指南)及三多公司(演講主題：永續健康之生命期營養演講)的營養師，擴大學生視野，由原有對營養之既定印象，拓展至其他領域，了解業界的發展中目前對於各生命期的營養的開發及關注度為何。課程中安排抹醬以及優格的製作課程，實踐做中學之教學理念，讓同學們親自下廚或親手調製醬料，了解不同食材之不同運用，並針對不同生命期營養的民眾設計出符合其所需的食物。期望同學們在課程中對生命期營養有充分了解，可將營養在飲食保健、永續經營中所扮演的角色更進一步的發揮，以達到提供身體所需、促進健康或預防疾病的目的，以利將營養延伸應用至各個生命期的團體膳食、臨床營養、個人或社區飲食計畫。



永續健康之生命期營養演講



永續農耕系統健康提案與減法指南演講



課堂上製作抹醬



用常溫優格菌加入牛奶自製優格



1. 本系申請 113 年度「精準健康產業跨領域人才培育計畫」夥伴學校案，已獲教育部同意補助，計畫期程:自 113 年 2 月 1 日至 114 年 1 月 31 日。
2. 本系申請 113 學年度「補助大專校院辦理就業學程計畫」-食品技師精進賦能實務學程已獲勞動部同意補助。
3. 恭賀!陳淑茹老師榮獲「112 學年度第 16 屆蓋夏社會服務獎」。
4. 恭賀! 李柏憲老師帶領博士生莊淞洋獲選農業部遴選輔導第 7 屆「百大青農」殊榮，並獲取農業部相關資源輔導。



5. 恭賀!李柏憲老師指導博士生林慧霞參加 2024 年第 38 屆日本東京創新天才國際發明展金牌，作品名稱：SN Miracle Skin Wrinkless Firming Essence。



6. 113 年 5 月 1 日理學院聯合成果展舉辦輕食料理創意競賽，以愛地球及樂環保出發將低碳飲食及輕食養生概念融入銀髮點心設計中，藉以呈現對未來理想新世界-永續健康之展望。本次競賽之料理每份熱量



限制在 300 大卡以內，成本 30 元以下，共八組隊伍參賽。同學利用天然蔬果，結合各種穀類及堅果發揮創意，讓銀髮點心能更添健康與營養。前三名得獎作品分別為地瓜燕麥塔、繽紛蔬果捲、紅蘿蔔南瓜濃湯佐花椰粒。



7. 李柏憲老師指導學生參加農業部舉辦第十四屆大專生洄游農村競賽，組成隊名「芋見 cinavu」，駐村場域於屏東縣瑪家鄉三和村，介紹當地特色及排灣族文化、原住民傳統美食「吉納福」的製作方法，結合食品營養學系專業，研發出吉納福產品並延長吉納福的保存期限。「芋見 cinavu」團隊已入選第一階段書面審查，擬於 6 月 1 日進行第二階段簡報審查，決選預計於 113 年 9 月 13-15 日舉辦成果發表暨頒獎典禮。



8. 食營系系友錄取 113 年第一次營養師考試，112 年 6 月畢業生：童念琪、王孟涵、蕭友均、王少芄、李姿慧、李煥蓁。張羽彤(11006 畢)、林均祐(10706 畢)、邱紹均(10706 畢)、林佩瑤(9206 畢)、胡珮君(11006 畢)。
9. 113 學年度學士班學生修習碩士班課程甄選錄取共 13 位同學，名單：連芸婷、吳采勳、高士哲、蔡翊菘、周芷寧、蔡柏儀、朱淑雅、陳孝穎、陳郁婷、高崇皓、魏惶兒、劉冠奕、蔡宇竣。



10. 畢業生考取 113 學年度研究所

姓名	校系名稱
食品四 蔡郁萱	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 吳敏瑄	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 蔡景羽	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 施明君	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取 屏東科技大學食品科學系碩士班(食品安全管理組) 正取 屏東科技大學食品科學系碩士班(食品科學組) 備取
食品四 陳詠暄	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 黃孝崧	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 李宜凱	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 張若瑋	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
食品四 華秉綸	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 備取
食品四 陳柏仁	東海大學食品科技系碩士班 備取
食品四 鍾禕柔	中興大學分子生物學研究所碩士班 正取 中興大學生物化學研究所碩士班 正取 中正大學化學暨生物化學系碩士班 備取
食品四 李婕歆	靜宜大學食品營養學系碩士班(食品與生物技術組) 正取
營養四 林詠恩	台北醫學大學-代謝與肥胖科學研究所-正取 中興大學-運動與健康管理研究所-正取
營養四 林思蓉	中正大學-生物醫學科學系生物醫學組碩士班-正取 中山醫學大學-營養學系碩士班-正取
營養四 紀星瑜	中興大學-生物化學系研究所-備取 台北醫學大學-醫學科學研究所-備取
營養四 李宜津	靜宜大學-食品營養學系營養與保健組碩士班-正取 中國醫藥大學-營養學系碩士班-備取 中山醫學大學-營養學碩士班系-正取
營養四 張玉棋	中山醫學大學-營養學系碩士班-正取
營養四 黃譯醇	中山醫學大學-營養學系碩士班-正取 中國醫藥大學-營養學系碩士班-正取
營養四 蕭郁書	中山醫學大學-營養學系碩士班-正取 中國醫藥大學-營養學系碩士班-備取
營養四 潘佳琳	中山醫學大學-營養學系碩士班-備取 中國醫藥大學-營養學系碩士班-備取
營養四 楊尚玲	中山醫學大學-營養學系碩士班-備取 輔仁大學-營養學系碩士班-正取
營養四 唐承雋	靜宜大學-食品營養學系營養與保健組碩士班-正取



姓名	校系名稱
營養四 陳亮諺	靜宜大學-食品營養學系營養與保健組碩士班-正取 中山醫學大學-營養學系碩士班-備取
營養四 黃貽珺	中央大學-生命科學系碩士班 生物醫學組-備取
營養四 林筱雯	中國醫藥大學-營養學系碩士班-正取 中興大學-食品暨應用生物科技學系碩士班-正取 中山醫學大學-營養學系碩士班-備取
營養四 陳妍君	中山醫學大學-營養學系碩士班-正取
營養四 陳慈靜	東海大學-數位創新碩士學位學程-正取
營養四 謝宜捷	中國醫藥大學-營養學系碩士班-正取 靜宜大學-食品營養學系營養與保健組碩士班-正取
營養四 賴宗佑	成功大學生命科學系 正取 國立臺灣大學分子與細胞生物學研究所碩士班 備取

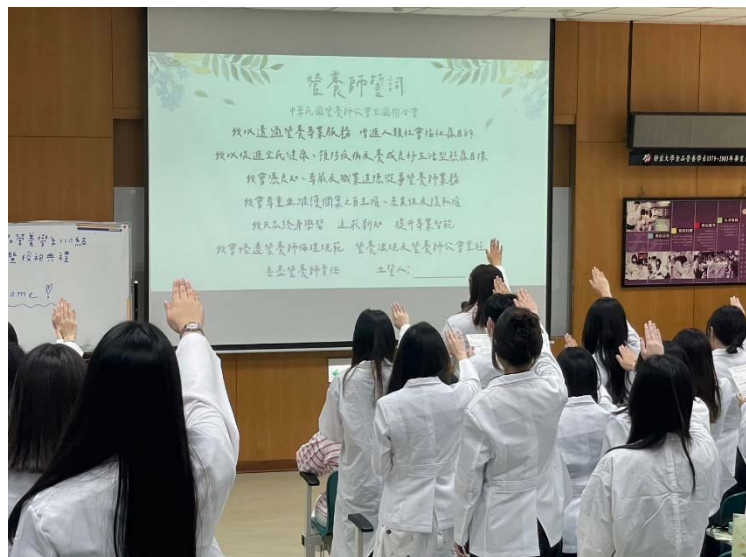
11. 本學期販賣霜淇淋自 113/2/22 起至 113/5/30 止，共 13 週次。
12. 本系營養教育推廣室提供均衡飲食諮詢，服務時間為 113/03/11-113/05/15，服務人次約 80 人，每週一、三 12:00-13:00，地點於格倫樓 113（營養教育推廣室）。
13. 本系為勞動部勞動力發展署技能檢定中心技術士技能檢定「食品檢驗分析」職類乙級術科測試場地。113 年 4 月 13 日至 113 年 6 月 19 日本系舉辦食品檢驗分析乙、丙級證照考照輔導練習班，參與學生分別為 28 人、35 人。
14. 113/7/1 及 113/7/2 共二天進行實驗室新進學生公用儀器教育訓練，對象為食品二、營養二、研究所新生參訓。
15. 112 學年度第二學期本系學生參與校外實習修習企業實習(9 學分)課程共 2 位食品四同學，實習單位為台美檢驗科技有限公司；黃以岑同學實習結束轉任正職。
16. 112 學年度第二學期學生參與本系營養實習課程(課程名稱：營養實習-膳食管理(2 學分)、營養實習-臨床營養(3 學分)、營養實習社區營養(1 學分)，合計 6 學分)共 45 位同學。

實習機構名稱	112 年暑期人數	113 年寒假人數
台北慈濟醫院	1	0
阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院	1	0
亞大附醫	1	1
奇美醫院	1	0
長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院	1	0
柳營奇美醫院	1	0
桃園長庚紀念醫院	1	0
高雄市立小港醫院	1	0
高雄長庚紀念醫院	1	0



實習機構名稱	112年暑期人數	113年寒假人數
高雄榮民總醫院	1	0
高雄醫學大學附設中和紀念醫院	1	0
國立成功大學醫學院附設醫院	1	0
國立陽明交通大學附設醫院	1	0
國立臺灣大學醫學院附設醫院新竹臺大分院新竹醫院	1	0
基隆長庚紀念醫院	1	0
聖功醫院	1	0
彰化基督教醫院	1	0
臺中榮民總醫院嘉義分院	1	0
臺北醫學大學附設醫院	1	0
臺東基督教醫院	1	0
澄清綜合醫院	1	0
衛生福利部朴子醫院	1	1
衛生福利部桃園醫院	1	0
衛生福利部豐原醫院	1	0
衛生福利部雙和醫院	1	1
國立臺灣大學醫學院附設醫院	2	2
國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院	2	0
衛生福利部樂生療養院	2	0
臺中榮民總醫院	3	0
童綜合醫院	1	0
光田醫療社團法人光田綜合醫院	3	1
敏盛綜合醫院	0	1
合計	38	7

17. 113/5/16 為即將前往全國各地醫療機構進行營養實習的學生舉行溫馨隆重的授袍典禮。



18. 112 學年系友獎學金每位同學獲得 3000 元獎金，獲獎名單：食品四黃柔涵、營養四吳美慈、食品三施雨華、營養三邱婕閱、食品二賀靖桐、營養二郭瑗。

19. 感謝!本學期食營系友捐款畢業專題成果展競賽獎金、食營系系友獎學金、食營系系務發展基金及急難救助金。

食營簡訊為靜宜大學食品營養學系自民國 82 年 1 月創刊，為推廣食品營養之相關資訊並為本系與畢業系友之聯絡橋樑，分享食營人資訊與成果。

歡迎踴躍投稿分享學術報告或生活點滴，讓食營簡訊能更充實。
投稿請於主旨欄為加註【食營簡訊投稿】，歡迎投稿。

投稿信箱：pu20230@pu.edu.tw

徵稿
WANTED

