

2014年10月31日演講照片- 台大醫學院202教室

演講人：Prof. Kristin Scott

Molecular and Cell Biology Department,
University of California, Berkeley

題目：Processing gustatory cues in *Drosophila*



Food For Thoughts: Dr. Kristin Scott's Journey in Drosophila Gustation

台大醫學院分子醫學研究所 潘俊良


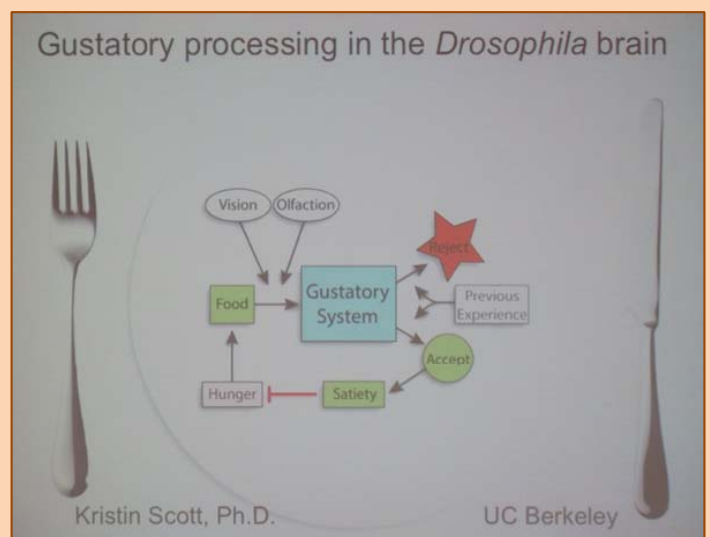
生物體對化學分子的感覺可分成嗅覺(olfaction)、味覺(gustation)和費洛蒙感覺(pheromone sensation)三大類，在演化上，化學性的感覺對生物如何在環境中尋找食物、避開敵人或有害刺激，乃至於尋找交配對象、繁衍後代，均具有關鍵性的功能，嗅覺或味覺的經驗也會改變生物體的記憶和學習行為。但相對於我們對視覺系統的深入了解，嗅覺或味覺如何發生，又如何支配生物行為，長久以來一直所知甚少。2014年10月31日，中央研究院神經科學學程和台大發育生物與再生醫學中心，邀請了加州大學柏克萊分校(UC Berkeley)研究果蠅味覺的世界級權威Kristin Scott教授，在台大醫學院為眾多師生帶來一場名為「Processing Gustatory Cues in the Drosophila Brain」精彩的科學探索。

Kristin Scott教授是筆者於柏克萊求學時系上的老師，曾擔任筆者博士學位資格考的考試委員，筆者也曾在Dr. Scott開設的課程中擔任助教，因此對Dr. Scott的研究所知甚詳。Dr. Scott大學畢業於芝加哥大學，在Dr. Charles Zuker的指導下於加州大學聖地牙哥分校取得博士學位，之後於紐約哥倫比亞大學Dr. Richard Axel(2004年諾貝爾醫學獎得主)的實驗室進行博士後研究。Dr. Scott在柏克萊於短短九年內就從助理教授升至正教授，更延續她兩位指導教授Zuker和Axel的優異傳統，成為Howard Hughes Medical Institute的研究員，著作幾乎「清一色」發表於Nature, Cell和Neuron三本雜誌，在「金頭腦」多如過江之鯽的柏克萊校園，Dr. Scott依然光芒四射。

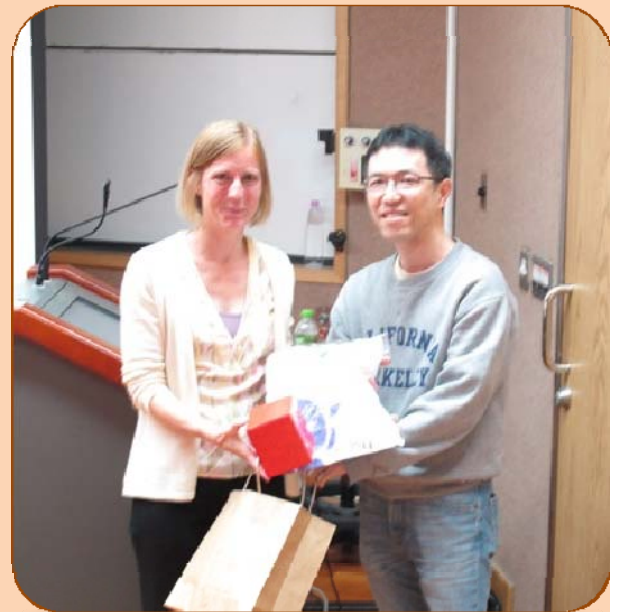
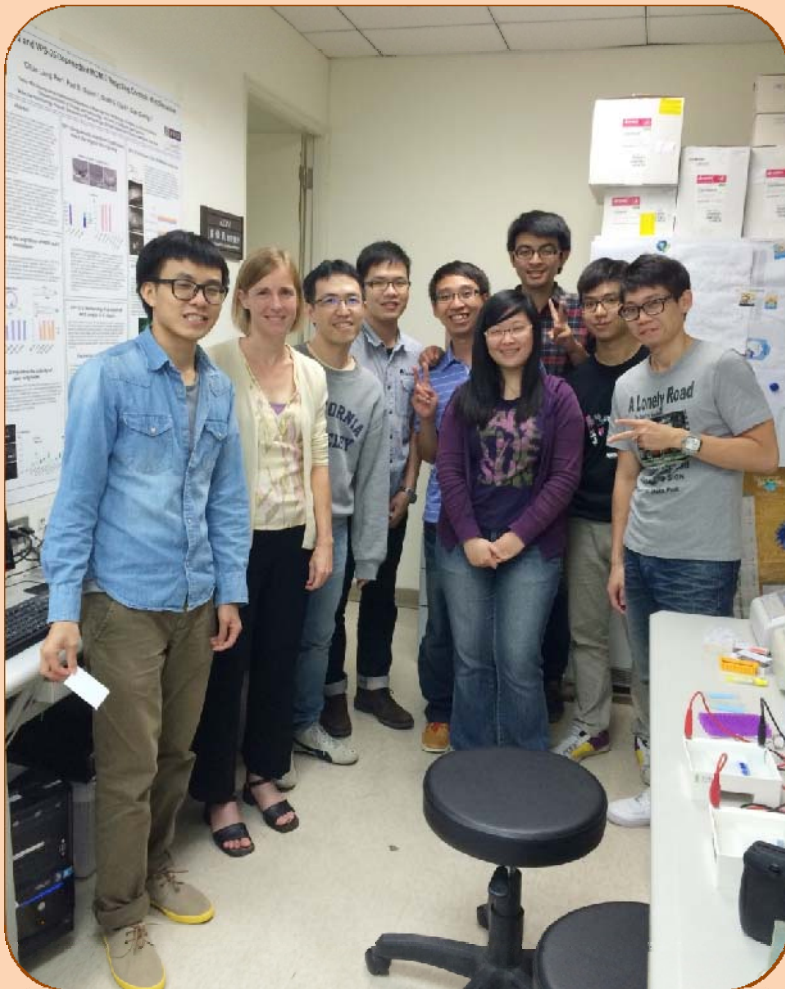
Dr. Scott於博士後時期首先於果蠅中發現第一個味覺受器 (**gustatory receptor**)家族，之後她的研究陸續闡明這些受器可以感受甜味、苦味、甚至水溶性的碳酸(存在於發酵食物中)和水分子味道的受器。她進一步解析這些味覺受器分別透過獨特的神經路徑，投射至下食道神經節(**Suboesophageal ganglion**，果蠅的味覺中樞)，證明連味覺如此古老的感覺系統，都遵循**label-line theory**的神經傳導模式。配合精巧的即時攝影技術，**Dr. Scott**在活體果蠅的頭殼上打開一個小孔，讓超高速運轉的**spinning disc confocal microscope**可以擷取果蠅大腦中特定神經元在味覺刺激下的鈣離子濃度變化。**Dr. Scott**更進一步深入果蠅的大腦，找出控制食物回饋機制的神經，並發現這些神經元會調控果蠅接受食物回饋後行為的改變。更令人驚訝的是，**Dr. Scott**另外發現了四個分泌**GABA**的抑制性神經元，負責制止果蠅在酒足飯飽後繼續進食。當這些神經元的活性被抑制後，即使吃飽喝足了，果蠅仍不知節制地繼續飲水，直到腹脹如球，甚至還喝到把水吐出來。從現場聽眾投入、讚嘆的反應，不難想像**Dr. Scott**的研究所揭示的科學奧秘是如何地生動有趣。筆者於當日開場介紹詞中自謂**Dr. Scott**為筆者在科學研究上的學習典範(**role model**)，絕非虛言。

Taste in Drosophila

1. Tastes are processed as separate pathways for palatable and aversive tastes
2. Tractable system to study modulation by hunger and satiety
3. Tastes participate in innate and learned behaviors
4. Mushroom bodies are sites for multi-sensory integration

Dr. Scott在演講後也和台大醫學院來自不同研究所的數位同學共進午餐。雖然和**invited speaker**共進午餐，在國外大學是司空見慣的事，但對於台灣的同学來說，可能就像「天上掉下來的禮物」一般，可遇而不可求。同學們除了好奇**Dr. Scott**的研究歷程，也對如何到美國研讀博士學位或進行博士後研究有仔細的探問。相信不管是對初入科學領域的熱血學子，還是已在研究上走過一段路的老師們，**Dr. Scott**獨特的研究風格、精確而縝密的科學態度，都還是在我們的心裡留下一種「如果我能像她那樣」的憧憬、敬佩和讚嘆。在此筆者要特別致謝台大發育生物學與再生醫學中心，讓我們有這麼一場難忘的科學盛宴。



本場主持人潘俊良老師
致贈中心禮物給**Dr. Scott**