



中藥·生藥的新境界

藥學系第二屆 鄭炳全

1975年美國生藥學會與德國生藥學會第二次聯合會（第一次1970年在維也納），七月廿七日至八月一日在University of Connecticut舉行，到會人士約150名，其中包括來自歐洲及其他地區約30名。大會主題是天然香味（Natural Flavors and Odors），頭兩天的特別演講如下：1. 總述，2. 精油中Phenyl propanoid的成分，3. 香味工業之重要原料，4. 微生物之香味及其成分，5. 花香及其對昆蟲的引誘，6. 天然甜劑，7. 就基因學觀點論天然香味之生合成。另有57篇論文簡要在大會中宣讀。

此次會中頒給兩位國際知名人士榮譽會員證，其一是Dr. Kurt Mothes來自東德，他是以“*Papaver bracteatum* Halle III”為題，講述半世紀來他對藥用植物（尤其含生物鹼的）生合成及品種改良之研究成果。

因為近年來我有機會參與阿片類植物之栽培及其成分分析，也曾經向他要過種子，所以聽他激昂振詞，感觸特多。他在結束演講時，指出聯合國麻醉藥品管理局召開*P. bracteatum*該植物討論會時，連續三年竟沒通知他主持的研究所，而發現該植物含特高成分Thebaine，是他研究所同仁幾年苦工的成果。另一位是Dr. Albert Hofmann，瑞士Sandoz藥廠研究部主任，他在1943年合成並發現LSD而聞名於世。他以“The Discovery of LSD and Subsequent Investigations on Related Magic Drugs of Mexico”為題，娓娓道出他這半生跟LSD不解之緣，而總結他對迷幻藥的研究在一個Magic cycle，以Lysergic amides始也以Lysergic amides終。整個演講富於人情，充滿機智、幽默，正如其人。

最後一天晚宴時，康大藥學院特請該校一位植物分類學家，行蹤萬里，口若懸河，講了幾個小故事都耐人尋味。他引述古希臘及羅馬時代，曾有軍隊駐守裏海附近山區，士兵們因採食蜂蜜而致精神錯亂、昏迷，甚至死亡。查其原因是某種杜鵑花花蜜有毒，當地居民均不敢採集該花開時的蜂蜜。類似的有毒杜鵑花美國也有，他建議將其中有一種也能使蜜蜂昏死的杜鵑花，大量栽植在美國與墨西哥邊界上。原因是前幾年在南美、巴西，有人引進非洲蜂做實驗室研究用，不小心被逃出去，如今在中南美各地喧賓奪主，會搶家蜂的巢。養蜂人束手無策，而非洲蜂正以每年幾十哩的速度向北美侵略，所以要保護美國蜜蜂，杜鵑花是天然的最佳武器。

1974年美國生藥學會八月初在芝加哥希爾頓大飯店舉行，主題是天然毒素的化學及其毒性，特別演講如下：1. 海洋動物毒素化學之近展，2. 蛇毒及其臨床治療的重要性，3. 細菌毒素及其作用形態 (Mode of Action)，4. 真菌毒素 (Mycotoxins)，5. 高等菌類毒素，6. 高等植物之毒素，另有 55 篇論文宣讀。晚宴時在芝城百萬富翁酒店，伊利諾大學生藥系系老板 Dr. Norman Farnsworth 身著長袍，帶個紅衛兵帽子向大家拱手說：「你好嗎？」然後開始兩百張中國大陸實地拍攝的幻燈片欣賞講解。(一九七四年五月美國醫藥訪問團一行 13 人前往大陸參觀，他及 Dr. Morris Kupchan 二人代表生藥學界)

他說目前大陸在治療上，百分之九十用生藥材，即使在大醫院也經少

現代藥品單獨使用；藥材煎劑經過過濾後，有時甚至裝在安瓿中供靜脈注射，實在難以置信。有些症狀西醫無辦法的而中藥處方確有意外效果；在抽取有效成分方面，顯然落後，像 NMR, IR 等儀器，他說全大陸大概只有兩部；現代藥學知識大部分仰賴日本及其他先進國家之研究文獻。一些古老的湯方曾印證在臨床研究，一千多種民間草藥正取代一些傳統而昂貴的藥材。各地印有小冊子，附圖及簡單說明，赤腳醫生教農民們怎樣就地取材。現代藥品及器材都由國家生產，統一分配；沒有藥劑師制度，只有受過短期訓練的藥劑生。

1976年美國生藥學會將於七月初在威斯康辛州舉行年會，主題是「抗癌植物及其成分」，邀請演講六篇，並預計有 55 篇論文宣讀。就去年與今年一百來篇論文宣讀中，百分之八十是以高等植物做研究材料，百分之十以菇菌或發酵為對象，百分之十為動物昆蟲，海洋生物及其他。以研究性質或產物而論，以生物鹼居首位佔三分之一以上，其次為精油 Terpenoids, Glycosides, Toxins 等；因每年主題不同而各有偏重，但是有毒成分、抗癌成分、抗生素、組織培養、精油、生合成 (Biotransfer)，還是熱中題材。百分之九十五以上的題目都參與化學，因此時下美國生藥學會雜誌就直接註明是天然物化學期刊。就這兩年特別演講人所主持的研

究室來分類：五位屬於大學，三位屬於農業部，二位來自工業界，醫學、植物學及微生物學各一。換言之，就廣義的生藥學來講，專家可能是化學家、藥化學家、醫生、農化學家或細菌學家等等。

Pharmacognosy 生藥學本來是個藥學知識，並牽及人類各種文明知識的發展，相輔相成。化學知識漸漸開朗時，生藥化學、植物化學應運而生。細菌學成立以後，又增廣一些生藥學的領域；海洋開發時，生藥學也跟著潛水尋寶。反過來說，生藥學這大學問在近 20 年中被瓜分而不成學問了，以後沒有人敢自稱是生藥學家了，因為人家會再問你是搞那一方面的，然後說：哦！原來你是作顯微切片的，天然物合成的，做精油的或是說原來你是在教生藥學的。

談到教學，在美國教生藥的大概只有四、五十人。七十家藥學院大概只剩一半有生藥學教授，而有研究活動的恐怕只有十幾家。但是從事生藥學有關的研究人員在美國又不只上千人，每年很多論文發表來自有機化學、分析化學、農業化學、或甚至意想不到的研究室。就這兩年大會論文數量統計以 Univ. of Illinois at the Med. Center 及 Univ. of Mississippi 最多，各在 12 篇以上，其次為 Purdue Univ.；Univ. of Iowa；Univ. of Pittsburgh；Univ. of Connecticut；Univ. of Nebraska；Univ. of Minnesota；Univ. of Washington in Seattle；Univ. of Maryland；Rutgers Univ.；及 The Ohio State Univ. 等。畢竟生藥學會在美國算是很小的學

團體，會員才 400 名而已，很多教授都把論文拿到其他學會去發表。

目前要發現新藥非常困難，因為市面上已存在不少良藥，要比舊藥更佳，似乎改換原來化學結構式或在製劑方面動腦筋較易看到效果。很少藥廠肯花大錢長期投資去新合成或由天然物中尋找新化合物，尤其後者在美國只在抗生素部門有點天然成分的味道，高等植物，或海洋生物都沒人肯冒險去研究，因此天然物的研究就落在大學研究所、政府機構及私人基金會的肩頭上。以 Univ. of Mississippi of Pharmaceutical Sciences 為例，州議會於十年前通過特別條款，成立 Research Institute of Pharmaceutical Sciences，除了蓋研究大樓外，每年撥款推動研究工作，對內協助各藥學系經費及人員，對外爭取研究基金研究計劃。如目前生藥學系（研究生 18 人）幾項活動經費來源如下：美國藥業部（阿片、大麻、除草劑之效用）、食品管理局（馬鈴薯的真菌毒素）、NIH（抗癌植物成分）、NIMH（大麻成分的 Biotransfer）、海洋基金會 Sea Grant（加勒比海魚毒）、世紀鋼鐵公司基金捐贈（Virgin Islands、Bitter End Field Satiation 魚毒研究）及其他數種。較活躍的系主任一年請到十來萬研究費是常有的。

台灣大專教育發達，年青的一代

腦筋都很聰明，手也很靈活，做起實驗來比歐美人精細，可以做比裝配員更佳、更有「錢」途的工作。目前全世界使用的新藥品，其專利權美、德、日、法合起來約佔百分之九十。十年後台灣人口達兩千萬，花費在醫藥方面的錢一定不在少數，不僅大部分的錢被外國人賺去，就是國民健康也無保障。美其名的技術合作大藥廠在台灣都無研究能力，甚至反對研究，進口藥商只管大事廣告，強力推銷，決不會找人來談自家研究製造的可能性。那麼怎樣擺脫列強瓜分的混亂狀態，我想在於執政者的決心，而執政者的決心有賴於專家的提供意見，及協助達成久遠的目標。擁有專利權的藥廠，通常是投資其營業額的百分之十於研究方面、改進產品及開發新藥，那麼全台灣藥業每年營業額的百分之十該多少呢？政府如何籌集這大筆款項而集中人才來推動藥業的正常發展？相信十年以後，台灣藥界也能擁有幾項專利權，到時國民健康又多一層保障。

在天然物研究方面，中藥及民間藥草的藥理試驗及成分分析應繼續鼓勵。昂貴的中藥應停止進口，設法以真正有效的藥物來代替，或課以奢侈

品重稅，將稅用來做對該藥的研究。對微生物及其代謝物的研究似乎是重要新藥的一大來源，因為微生物（包括 Fungi）幾乎能合成任何一類高等植物的特殊成分，而且少量試驗成功後，能馬上應用於大量培養抽取，對合成化學還不發達的國家更是有利。免疫方面的生藥學也很有必要發展，因為每個地區的人民都有特異體質，現在發覺很多症狀是因“過敏”及“感染”而生，如果能診斷出病因，就能設法培養製造疫苗。台灣對蛇毒成分研究很有名氣，相信如有適當經費補助，對昆蟲及水中生物成分及其藥理研究一定有輝煌成果。例如目前在日本取代 DDT 的殺蟲劑 Nereistoxin 就是由漁民提供靈感，說有一種海蟲在沙灘上蒼蠅一碰就昏死，1941 年有效成分就被抽出，證明出分子式是 $C_5H_{11}NS_2$ 很簡單的結構式，但藥理作用偏重在動物方面，直到 1962 年殺蟲作用才重新被重視。我想台灣也得向日本進口這項專利，甚至其他各國也都受惠於這項小小的發現——水中生物特殊成分研究。

總之，生藥學是活生生的大學問，愛好自然，熱中研究的人都會樂在其中，窮追不捨，怪不得那一行專家都有人插足其中，而受過生藥學訓練的人，要專於那一行也似乎聽君之便。

中藥 ● 生藥 的新境界

