



臺灣公定分析化學家協會

AOAC International, Taiwan Section 台內社字第0910002174號

Newsletter

第四十三期 Sep.2014

## Focus

一年一度的 AOAC 年會暨研討會將於 103 年 10 月 31 日(五)舉行，內容包括專題演講、壁報論文展示及儀器廠商展覽。專題演講部分，共有 15 位講師，講題豐富多元，精彩可期。主題包括藥物/微量分析、有害物質/病原菌檢驗、攬假/非標的物檢驗及保健食品檢驗等。議程詳列如下，敬邀各位會員持續支持本協會，踴躍報名參加！

### 臺灣公定分析化學家協會(AOAC) 第七屆第二次會員大會暨學術研討會 議 程

103 年 10 月 31 日星期五 臺灣大學應用力學研究所國際會議廳

時間	內容
09:00 ~ 09:30	報到及壁報佈置
09:30 ~ 09:40	開幕式 (理事長致歡迎詞、貴賓及理監事大合照)

#### 專題演講

時間	講題	講者	主持人
09:40 ~ 10:00	Experience Sharing of Emergency Testing on Hot Food Safety Issues Happened in Taiwan	曾素香科長 食品藥物管理署	施養志技監 衛生福利部
10:00 ~ 10:40	LC-HRMS Multi-residue Methods in Pesticides and Veterinary Drug Analysis – Complex Performance Criteria Considerations	Dr. Anton Kaufmann (Official Food Control Authority of the Canton of Zurich, Switzerland)	

10:40 ~ 11:00	Tea Break		
11:00 ~ 11:40	Food Authenticity Analysis by Isotope-ratio Mass Spectrometry and Other Analytical Methodologies	Dr. David Hammond (Eurofin France)	陳炳輝院長 輔仁大學民生學院
11:40 ~ 12:10	AOAC 第七屆第二次會員大會 (含開幕典禮、貴賓致詞、會務報告及提案討論等)		何國榮理事長
12:10 ~ 13:10	午餐與科儀新知 Room 111 : Thermo (12:15 ~ 12:40)、台灣現用 (12:40 ~ 13:05) Room 113 : Waters (12:15 ~ 12:40)、樂盟 (12:40 ~ 13:05)		
	主題一、藥物/微量分析 主持人：陳惠芳組長 食品藥物管理署研究檢驗組 地點：國際會議廳	主題二、有害物質/病原菌檢驗 主持人：周薰修教授 海洋大學食品科學系 地點：Room 400	
13:20 ~ 13:45	講題：微量分析技術於食品分析應用 講師：李茂榮特聘教授兼院長 中興大學理學院化學系	講題：水產品中有害元素物種分析 講師：陳石松博士 食品藥物管理署研究檢驗組	
13:45 ~ 14:10	講題：食品中持久性有機污染物背景值監測及風險評估 講師：李俊璋教授 成功大學工業衛生學科暨環境醫學研究所	講題：Graphene Oxide-Assisted Paper Spray For Analysis of Malachite Green 講師：許邦弘教授 海洋大學生物科技研究所	
14:10 ~ 14:35	講題：HPLC-MS-SPE-NMR 在天然藥物分析之應用 講師：李水盛教授 臺灣大學藥學系	講題：應用多維分析策略檢測未知食因性病原菌 講師：王鈺婷技士 食品藥物管理署研究檢驗組	
14:35 ~ 15:30	Tea Break 與壁報展覽		
	主題三、攬假/非標的物檢驗 主持人：李宏萍前副所長 行政院農委會藥毒所 地點：國際會議廳	主題四、保健食品檢驗 主持人：傅偉光主任 食品工業發展研究所 地點：Room 400	
15:30 ~ 15:55	講題：開發多功能大氣質譜法以進行食品安全及摻偽之快速檢測 講師：謝建台教授 中山大學化學系	講題：大豆異黃酮之分析方法及市售相關保健產品之含量調查 講師：蘇南維教授 臺灣大學農化系	

15:55 ~ 16:20	講題：食品中摻加西藥之檢驗技術 講師：林美智科長 食品藥物管理署研究檢驗組	講題：啤酒釀造副產品機能性成分之分析方法開發 講師：高彩華副教授 輔仁大學食品科學系
16:20 ~ 16:45	講題：分子生物技術在食品攬偽之應用與檢測 講師：崔秀煒技正 食品藥物管理署研究檢驗組	講題：橘皮中多甲氧基黃酮及 5-羥基多甲氧基黃酮之分析 講師：羅至佑副教授 嘉義大學食品科學系
16:45 ~ 17:00	閉幕式 (壁報論文競賽頒獎、理事長致感謝詞)	

## 協會近期活動

活動名稱	時間	地點	主辦單位
USP 用戶論壇暨溶離方法的開發與確效研討會	7月2日	文化大學推廣教育部國際會議廳	財團法人醫藥工業技術發展中心、AOAC
中草藥/天然物研討會	7月17日	集思台大會議中心	Waters 公司、AOAC
第 128 屆 AOAC International 總會年會	9月7日至9月10日	美國佛羅里達州 Boca Raton Resort & Club	AOAC International
2014 食品中藥檢測實驗室認證/品保與進階前處理技術研討會	9月18日(台北場)、9月25日(台南場)	集思台大會議中心(台北場)、成大會館(台南場)	科安公司、AOAC
AOAC 第七屆第二次會員大會暨學術研討會	10月31日	臺灣大學應用力學研究所國際會議廳	AOAC
非目標物質譜分析討論會議	11月4日	台大食科所	ILSI Taiwan、台大食科所、AOAC
樣品製備研討會	11月4日	基泰國際研訓中心	尚偉公司、AOAC

# Special Report

## 第 128 屆 AOAC INTERNATIONAL 年會紀實

—麥揚駿—

第 128 屆 AOAC International 總會年會於 2014 年 9 月 7 日至 9 月 10 日於美國佛羅里達州 Boca Raton 市盛大舉行，共有約千人與會，場面熱鬧，活動內容包括。專題演講、壁報論文展示及儀器廠商展覽等。議題包含如環境荷爾蒙如雙酚 A、多環芳香族碳氫化合物之分析、農藥多重、動物用藥、重金屬污染物、微生物檢驗、砷物種分析、海洋毒素、黴菌毒素、未知物分析等。我國與會人數 7 員，發表 5 篇壁報論文。會中除參觀及聆聽業務相關之論文展示發表、參加最新檢測精密儀器介紹、檢驗分析之主題式研討會外，並與相關檢驗科技之國際學者專家互相交流，了解當前新興之食品檢測現況及發展方向。



其中，參加較特別的活動是臺灣分會會議(Taiwan Section Business Meeting)。AOAC INTERNATIONAL 相當重視臺灣分會，每年年會接闊有專屬會議廳及時段供臺灣分會與在美工作的華人朋友就熱門的檢驗議題交流討論。今年的臺灣分會會議共有近 30 位參加者，除了何國榮理事長，還有來自

國內食品藥物管理署、台北市衛生局、新北市衛生局及屏東縣衛生局等單位之代表與會，另有許多在美工作(如 USFDA 及 USDA 等)的華人朋友參加。由何理事長主持該會議，首先報告臺灣分會之活動現況並談及臺灣過去一年發生之食品安全議題，接著由臺灣代表就油品中銅葉綠素之檢驗及醬油中 3-單氯丙二醇之檢驗等重要議題交流討論，場面熱絡。當天適逢中秋節，現場備有由臺灣帶過去之月餅、鳳梨酥及茶，場面溫馨熱鬧，加上議題豐富，與會者在會後皆高度肯定臺灣分會會議，留下良好印象。另參加亞洲聯合分會會議(Joint Asian Sections Meeting)，何理事長與日本分會、泰國分會及總會掌管分會業務之高層主管，就各分會之現況及未來發展規劃等事宜交換彼此意見，互通有無。總會主管亦對臺灣分會之經營現況表示滿意。



本次年會研討會主題涵蓋化學分析、微生物檢驗、實驗室品質管理與認證及新興檢測技術探討等，茲將相關研究內容摘要如下，本屆 2014 Harvey W. Wiley 傑出獎是由中國檢疫研究院首席科學家龐國芳博士獲得，表彰其於殘留農藥多重分析方法的貢獻，該研究團

隊利用 LC-Q-TOFMS 與 GC-Q-TOFMS 可分別檢測 700 與 500 種之農藥品項，該檢驗方法已進行 5000 批次包含 91 種蔬果產品，皆呈現良好之再現性與重複性，其殘留農藥分析透過單一前處理程序(萃取→淨化→濃縮)結合 LC-Q-TOF/MS 與 GC-Q-TOF /MS 之資料庫分析比對，可多重分析將近 1200 種。其中約 700 種可透過 GC-Q-TOF/MS 直接依子離子質荷比( $m/z$ )判定或依碎片離子質譜圖及滯留時間經內建資料庫做比對進行判讀，另約 500 種農藥檢測項目可透過 LC-Q-TOF/MS 針對特定質荷比之離子碎片進行確認，其餘則依內建之資料庫分析可疑之碎片離子，再進行如質荷比或檢索吻合值(retrieval match score>60)判讀；該團隊同時進一步將軟體程式優化，可直接執行自動化定性分析，節省人力比對時間，降低判讀錯誤率。目前刻正進行 AOAC 官方之公告方法審查程序。另該團隊於 2013 年亦發表有關 653 項農藥及化學汙染物(chemical pollutants)之高通量分析技術(High-throughput analytical techniques)中，進行茶葉檢驗中 SPE 管柱淨化效率(cleanup efficiency)的探討評估。該實驗第一階段，選擇三種不同之 SPE cartridges C18，即 graphite carbon black (GCB)、primary secondary amine (PSA)和 amino ( $NH_2$ )，進行不同淨化程序之排列組合比較，結果以 Envi-Carb GCB + PSA 具有較佳的淨化效率，第二階段以 GC/MS 分析 201 種農藥添加於烏龍茶並以 Cleanert TPT 與 Envi-Carb + PSA SPE 之淨化前處理模式進行評估，結果顯示其可分別檢測出 193 項與 184 項之添加農藥，平均回收率為 70-110%，RSD 皆小於 20%，而綠茶的回收率部分則分別為 96% 與 91.5%。

重金屬檢測技術探討部份，講者 Brian Jackson 介紹於高有機相基質(high organic matrices)利用 QQQ-ICP-MS 檢測砷之分析探討，並從內部標準品及標準曲線製備條件進行 Sm 及 Nd 雙電子(double charge)的干擾。該研究使用 Te 及 Ge 作為內部標準品進行果汁中砷的定量檢測，可有效提升該檢驗方法的 2 倍感度；此外運用 QQQ-ICP-MS 並以氧氣為反應氣體於桃葉及蘋果葉為基質進行砷檢測，較傳統 collision cell ICP-MS 可提升砷物種定量分析的準確度。

由於環境中含有高濃度的基質元素，因此需要進行內部標準品校正法或同位素稀釋法，可避免由於樣品中大量共存元素，並可大幅提升複雜基質中微量元素的精密度及準確度。

講者 David McBride 介紹 2013 年 12 月的美國輸中進口水產品檢出麻痹性貝毒(paralytic shellfish poison, PSP)及砷含量超標之地理性追溯研究，結果顯示 Poverty Bay 沿岸的象拔蚌所含的無機砷含量超標，該區主管機關華盛頓州衛生部透過區域背景值資料安排抽樣監測計劃，以進一步了解各區域的交互影響性與關聯程度。就海水分析而言，由於海水中含有相當高濃度的 NaCl、鈣離子、鎂離子及硫酸根離子，因此在測定海水中的微量元素時，建議使用稀釋方式，將海水中高濃度的基質予以降低後，再利用 ICP-MS 進行檢測。

另外在取樣(Sampling)一致性規範上，講者 Nancy Thiex 報告美國 FDA 與公共衛生實驗室協會(Association of Public Health Laboratories, APHL)、食品藥物官方協會(Association of Food and Drug Officials, AFDO)、美國飼料控制官方協會(Association of American Feed Control Officials, AAFCO)合作，共同進行分析取樣製備流程一致化的研究計畫，以配合食品安全現代管理法(Food Safety Modernization Act, FSMA)的要求，本次報告內容主要著重於資料一致化的協調性政策與執行方式，包含於食品及飼料的樣品收集與前處理流程，探討可能影響結果差異的原因在於取樣的偏差(Sampling bias)或其他取樣誤差(Sampling errors)，而該合作計畫主要係以符合決定性判讀(fit for decision)的影響因子進行歸納比較，透過彙整相關案例設定通則或注意事項，使檢驗單位、實驗室品管部門、管理階層能依據所制定的標準指引-Guidance on Obtaining Defensible Samples 進行一致性整合的規範。

講者 Charles Ramsey 主要針對初始樣品(Primary sample)的取樣、前處理分析進行結果可防禦性(defensibility)影響的因子探討，包含追溯鏈的建立、取樣方式、運送空白、取樣時外在環境條件的記錄(如溫濕度等)、取樣點選

擇、取樣量及分析模式，皆對於品質管理有相當的影響。

膳食補充品(Dietary Supplements)探討部份，講者 James Kababik 發表之研究係利用 Mass Ion-Trap 及 Mass Q-TOF 中的化合物資料庫(PCDL)測定男性精力配方與膳食原料中的 Clandestine Phosphodiesterase-5 Inhibitor (PDE-5)，結合 TOF MS 的高通量檢測特性，開發出低偵測極限的高通量篩選的分析方法。



其靈敏度及快篩能力可透過<1 ppm 精確質量的全掃描圖譜應用於資料庫檢索進行比對確認。分子特徵算法的優勢在於其可在幾分鐘內靈敏地快速篩選幾百種化合物。結果顯示以 Mass Q-TOF 可有效剔除分子量接近的類緣物(analogues)。

高解析質譜儀(HR-MS)應用研究部份，USFDA 講者 Jon Wong 報告利用 QuEChERS 前處理技術結合毛細管氣相層析串聯式質譜儀分析草本膳食補充品原料中的農藥殘留，該研究針對原始態(bulk)及磨粉(powder)態的檢體形態進行前處理探討，透過 salt-out acetonitrile 萃取技術針對水合植物(hydrated botanical)成分進行前處理及利用 graphitized carbon 與 primary-secondary amine sorbents 進行固相萃取，再透過 GC-triple quadrupole MS 進行分析。方法驗證包含定量極限、偵測極限、準確度、精確度與不同草本原料的基質效應(matrix effect)探討，共計分析人蔘(ginseng)、茶葉(tea)、甘草(licorice)、蛇麻草(hop)、錦葵屬植物(mallow)、蒺藜(tribulis)等，檢測 50 種農藥、異構物、汙染物及代謝物等(檢測範圍 1.0-3000  $\mu\text{g/kg}$ )，透過不同萃取溶液比例(如 DMSO 及 Acetonitrile)、吸附劑(sorbent)，可有效改善檢測感度及偵測極限，並通過不同質譜儀器之測試，未來正朝向不同實驗室間比對測試的目標執行，Taiwan FDA 實驗室亦在邀請名單中。

另講者 Eric Milgram 介紹應用 GC/MS 與 LC/MS 分析食品及飲料中非目

標物並建立小分子比對資料庫以確保產品品質，透過原物料的前端分析執行成分風險危害評估，建立進樣規格，可節省因大量檢驗樣品的成本與無謂的檢驗品項，依照產品製造流程的監控，可構築完整的產品規格需求，運用此追溯策略，可有效因應全球化產品快速流通的檢測需求。執行未知物全面性篩檢監測，需要更多高解析度及高靈敏度的檢測技術來因應，搭配數據分析、雲端計算(Cloud computing)結合資料庫的資料挖掘(Data mining)之運用，從巨量資料中發現趨勢、建立關聯並找到差異。

此外，於新興檢測技術部份，針對奈米粒徑的研究探討，講者 Franz Ulberth 則針對宣稱奈米食品中的奈米材料進行粒徑分佈(size distribution)研究，主要透過電子顯微鏡進行形態區別，惟當前的困難點在於粒子再聚集效應產生凝集體.aggregate或聚集體.agglomerate可能使原本的奈米粒子粒徑無法有效偵測。講者建議以目前的分析技術，可使用穿透式電子顯微鏡搭配X光繞射儀於乳化態能有效分析奈米金及二氧化鈦成分之粒徑。參考歐洲 NanoDefine Project，外徑(External dimensions)、尺寸分佈(size distribution)、粒子數(particle numbers)、形狀(shape)與聚集狀態(aggregation state)是檢測奈米材料之重要評估因子，以奈米粒子追蹤分析(Nanoparticle Tracking Analysis, NTA)計數其粒徑分佈(particle size distribution, PSD)情形，顯示 89% 的樣品粒徑小於 100 nm。

在實驗室認證及品質管理部份，講者 Melissa Phillips 為聽眾介紹標準參考物質(Standard Reference Materials, SRM)於方法驗證上的應用，許多針對 SRM 的要求如 AOAC food triangle、AOAC TDRM RM 資料庫及各國 SRM 型錄皆有相關規範，而標準樣品生產和定值所採用的度量衡學上有效程序已規定在 ISO Guides 34 與 35。SRM 經過多次分析確認的參考物質，已確定該特性參數、化學狀態、物理性質等，並通過驗證組織所鑑定之標準品，或可追溯至國際標準，附有驗證證書之標準品，主要用於分析控制品質、賦予樣品數值、評量測分析情形、查核標準品、開發新方法確效、檢查分析程序、校準

測量儀器、直接用作分析比對標準或實驗室間能力比對等。廣泛用於產品的品質管制、測量的品質保證、測量方法的評估及法規的有效實施與科學制定。透過SRM的追溯鑑定分析，可與自行開發方法的檢測結果進行差異性比較，計算回收率、製作標準曲線等，亦可用於多重分析方法的CC<sub>α</sub>與CC<sub>β</sub>的計算，對於分析方法開發的驗證性能更加嚴謹評估。講者Jana Hildreth說明分析方法的確效(validation)與驗證(verification)指引，對於新開發或設計的in-house檢測方法應探討的情況包含：1.查無官方或國際標準依據 2.客戶要求 3.分析方法因子改變(如設備、樣品基質等) 4.實驗室初始需求測試 5.分析方法移轉至另一實驗室。

講者Ruiqing介紹美國FDA推動國家食品飼料測試實驗室的ISO17025:2005國際認證的情況，包含增加認證實驗室家數、提升認證實驗室的檢驗能量、提升實驗室責任(accountability)層級、維持實驗室作業標準化之一致性、增強聯邦-州政府間共同建立國家整合食品/飼料安全系統的夥伴關係。另針對分析方法確效作介紹，透過設計一系列的實驗來證明所使用分析方法的有效性、適當性和可靠性，並確認能適用於原擬的應用目的。分析確效主要係需撰寫特定的分析方法確效計畫書，其中包括選定評估試驗的確效指標及試驗方法的設計等。

過敏原及微生物檢驗部份，過敏原之檢測目前著重ELISA(酵素免疫分析法)與Lateral Flow(測流分析法)，其具有快速、便宜的特性，為世界各國廣為採納的過敏原分析法，日本學者Masahiro Shoji以ELISA與Lateral Flow分別進行Wheat/Gluten(小麥/麩質)檢測，先將待測原料進行萃取：稱取1 g之研磨樣品於管中，再加入19 mL萃取溶液後震盪，置於100°C煮沸10分鐘，隨後進行室溫離心(3000×g, 20分鐘)，接著取50 μL萃取檢液並與100 μL檢體反應液於96孔盤混合均勻，於20-25°C下靜置反應1小時後，以清洗緩衝液沖洗6次，加入酵素連結抗體100 μL反應30分鐘，再以清洗緩衝液沖洗6次，加入100μl酵素基質液反應30分鐘後，再加入100μl反應中止劑，最後於波長450 nm下進行

測量，並以小麥蛋白質標準液製作標準曲線，並依直線方程式，計算原料之 gluten 含量，整個流程可於 2 小時完成，其測定範圍為  $0.26\text{-}17 \mu\text{g gluten/g}$ ，LOD 與 LOQ 皆為  $0.26 \mu\text{g gluten/g}$ 。而利用測流分析法 (IR)，只需將萃取檢液進行適當稀釋後，取  $200 \mu\text{L}$  滴入試劑條反應 15 分鐘即可判定結果，惟偵測極限為 4 ppm ( $\mu\text{g gluten/g food}$ )，但由於檢測時間快速，因此可應用於食品工廠中過敏原的即時監控。

講者 Erin Crowley 針對食因性病原菌 (foodborne pathogen) 不同預增殖液 (pre-enrichment) 進行快速檢測方式之分析比較，該研究以沙門氏菌及李斯特菌進行探討，選擇蛋白胨緩衝培養液及乳糖培養液、UVM、費氏培養液分為添加及未添加抗生素抑制非目標菌組別進行 18-24 小時的 influx 快速鑑定分析並搭配官方傳統方法、選擇性培養、分離鑑定做比較，結果顯示以添加抗生素組別之檢出率較高，然檢出之靈敏度則略為降低，推測可能係抗生素濃度較高導致目標菌受到抑制。

藉由本次赴美參加各議題座談會、參觀各主題研究成果壁報展出，與各國醫藥及食品檢驗科技之專家、相關檢驗科技之企業，以及醫藥食品之生產業者等國際人士互相交流，了解國際間檢驗科技之發展現況與趨勢，並與國際友人建立溝通管道，經由專業的討論，了解食品、飼料、環境及原物料檢驗的最新發展趨勢，可做為研擬我國科技計劃之探討方向，致力於研究與創新提升檢驗品質、能量與效率，共同為國人的飲食安全把關努力。

## ＊佈告欄＊

◆本會員通訊歡迎投稿，稿費一字一元。稿件請寄 [aoac@aoac.org.tw](mailto:aoac@aoac.org.tw)。

◆為免影響並喪失會員權益，本年度尚未繳交常年會費之會員，請撥空繳交。

個人會員 500 元；團體會員 10000 元。

劃撥帳號 19654092，戶名：臺灣公定分析化學家協會。

## 編輯委員會

委員：孫寶年 陳炳輝

主編：蔡佳芬

執行編輯：蔡雯茹 廖家鼎

## 網站及會員服務

臺灣公定分析化學家協會網站 <http://aoac.org.tw/>

AOAC International <http://www.aoac.org/>

## Feedback

歡迎各位會員朋友針對會員通訊之內容提出指正及意見。

您的珍貴意見將是我們進步的動力。

E-mail: [aoac@aoac.org.tw](mailto:aoac@aoac.org.tw)