

出國報告（出國類別：其他：出席國際會議）

參加「第 129 屆 AOAC 國際年會」 心得報告

服務機關：桃園市政府衛生局

姓名職稱：薛敏生 股長

派赴國家：美國

出國期間：104 年 9 月 26 日至 10 月 2 日

報告日期：104 年 12 月 16 日

桃園市政府及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加「第 129 屆 AOAC 國際年會」心得報告

頁數 21 含附件：☐是 ☒否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話／e-mail

桃園市政府衛生局／薛敏生／03-4331025／tyhecoli@tychb.gov.tw

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話

薛敏生／桃園市政府衛生局／衛生稽查檢驗科／股長／03-4331025

出國類別：☐1.考察 ☐2.進修 ☐3.研究 ☐4.實習 ☒5.其他

出國期間：104 年 9 月 26 日至 10 月 2 日 出國地區：美國加州洛杉磯

報告日期：104 年 12 月 16 日

關鍵詞：國際年會、食品檢驗、檢驗分析

內容摘要：

本次赴美國參加 AOAC 國際會議，係本局於 102 年度食品衛生檢驗科技研討會發表論文獲得最佳口頭論文獎，因而受食藥署補助本局參加 AOAC 年會國際研討會之國外出差旅費，期望國內地方衛生局實驗室以國際接軌為目標，提升檢驗的品質及人員的知識及技能。在 4 天年會期間藉由參加商務交流會議、參觀主題研究成果壁報展出，瞭解各國食品檢驗科技及管理之專家、相關檢驗科技之企業等國際人士研究重點並吸取經驗，同時藉由參加國際性的學術交流研討會，吸收專業的學術研究經驗與成果，對食品、化妝品、環境及原物料檢驗的最新發展趨勢有一整體性輪廓認識，將可提供本局未來在採購適當食品檢驗儀器設備的參考依據，並對食品檢驗分析方法之開發與確認奠定良好的基礎，有助於研究與創新提升檢驗品質、量能與效率，期許為民眾的食品檢驗安全共同把關。

目次

第一章 目的.....	4
第二章 過程.....	5
第三章 心得.....	18
第四章 建議.....	20

第一章 目的

本局於 102 年度食品檢驗科技研討會中發表口頭論文獲選為「最佳口頭論文獎」，同時獲得食品藥物管理署補助本局人員參加 2015 年美國公定化學家協會（AOAC）國際年會之相關國外差旅費。美國公定分析化學家協會（AOAC）是國際分析化學領域之著名協會，創會已超過百年歷史，每年定期於美國各大城市召開年度國際研討會，本次第 129 屆年會舉辦地點在美國加州洛杉磯 Westin Bonaventure 飯店，AOAC 研討會係屬國際性大型研討會，議程包括商務交流會議、主題式口頭論文發表及壁報論文展示等三個部分。

近年來國內爆發多起食品安全危害事件，國際各國也有同樣關注相關議題的趨勢，突顯對食品安全議題探討的迫切性，經由此次研討會議程的參與，瞭解近年來國際與會者對食品安全議題研究之重點，例如農藥多重殘留、動物用藥多重殘留、重金屬污染物、微生物、黴菌毒素、未知物分析等。會議中除了各場次學術演講提供化學分析方法相關議題之研究資訊，擴大視野、吸收經驗外，亦能提升食品檢驗專業知識及技能與國際接軌，並且將研討會所見所聞、報告心得與主管同仁分享。

在短短的 4 天年會期間藉由參加商務交流會議、參觀主題研究成果壁報展出，瞭解各國食品檢驗科技及管理之專家、相關檢驗科技之企業等國際人士研究重點並吸取經驗，對國際間食品檢驗科技之發展現況與趨勢有概括性的認識，同時藉由參加國際級的學術交流研討會，吸收專業的學術研究經驗與成果，對食品、化妝品、環境及原物料檢驗的最新發展趨勢有一整體性輪廓，將可提供本局未來在採購適當食品檢驗儀器設備的參考依據，並對食品檢驗分析方法之開發與確認奠定良好的基礎，有助於研究與創新提升檢驗品質、量能與效率，期許為民眾的食品檢驗安全共同把關。

第二章 過程

壹、行程與工作重點：

日期	國家	地點	工作重點
104.09.26	臺灣	桃園機場	啟程
104.09.27	美國	加州洛杉磯 Westin Bonaventure Hotel	至會場完成報到註冊
104.09.28	美國	加州洛杉磯 Westin Bonaventure Hotel AOAC 國際年會會場	參加 129 th AOAC 國際年會 及研討會
104.09.29	美國	加州洛杉磯 Westin Bonaventure Hotel AOAC 國際年會會場	參加 129 th AOAC 國際年會 及研討會
104.09.30	美國	加州洛杉磯 Westin Bonaventure Hotel AOAC 國際年會會場	參加 129 th AOAC 國際年會 及研討會
104.10.01	美國	加州洛杉磯機場	返程
104.10.02	臺灣	桃園機場	返程

貳、內容概述

本次赴美國參加 AOAC 國際會議，係本局發表口頭論文題目為「利用 QuEChERS 法檢測食品中四環黴素類抗生素殘留量」，於 102 年度食品衛生檢驗科技研討會獲得最佳口頭論文獎，因而受食品藥物管理署補助本局參加 AOAC 年會國際研討會之國外出差旅費，期望國內地方衛生局實驗室以國際接軌為目標，提升檢驗的品質及人員的知識及技能。由臺灣出發參加 129 屆 AOAC 年會共有 5 人（包括臺灣 AOAC 理事長何國榮教授、食藥署廖家鼎博士、食藥署方銘志博士、臺南市政府衛生局林燕萍技士、桃園市政府衛生局薛敏生股長，如圖 1），此次行程為本局人員首次參加美國 AOAC 國際年會，其主題式口頭論文發表安排在 3 個不同場地同時進行發表，每位會員可事先規劃選擇自己有興趣的議

題參加，同時可自由穿梭於各種不同領域的演講及討論會中，為獲得吸收食品檢驗新知之機會，安排選擇與本局檢驗業務相關或具未來檢驗發展性之議題進行聆聽。



圖 1. 台灣參加 129 屆 AOAC 年會共 5 人（左起食藥署方銘志博士、廖家鼎博士、桃園市政府衛生局薛敏生股長、臺灣 AOAC 分會理事長何國榮教授、臺南市政府衛生局林燕萍技士）

茲將會場中所參與之主題式研討會、壁報論文展示與閱讀、商務交流會議情形依序整理如下：

一、主題式研討會（10 月 28 日至 10 月 30 日）本屆年會口頭論文發表計有 18 個主要討論的議題，簡要列出如下：

- （一）創新食品中的動物用藥與化學污染物之分析方法（Wiley Award Symposium: Innovative Approaches to the Analysis of Veterinary Drugs and Chemical Contaminants in Foods)
- （二）檢測食品中的諾羅病毒：未來驗證方法之現況與路線圖（Norovirus Detection in Foods: Current Status and Roadmap to Future Validated Methods)
- （三）化學污染物的快速分析方法：細胞基礎試驗、光譜分析儀、可攜式設備等（Rapid Methods for Chemical Contamination: Cell Based Assay,

Spectroscopy, Portable Devices and Beyond)

- (四) 在化妝品及色素添加的熱門話題 (Hot Topics in Cosmetics and Color Additives)
- (五) 監控微生物標準及快速食品科技方法：歐洲樂園 (Regulatory Microbiological Criteria and Rapid Food Micro Methods: The European Playground)
- (六) 重金屬分析和重金屬在食品中的型態 (Analysis of Metals and Metals Speciation in Food)
- (七) 食品中黴菌毒素與膳食補充劑安全性之衝擊 (The Current Impact of Mycotoxins on Food and Dietary Supplement Safety)
- (八) 統計設計和分析方法驗證之實際問題探討 (Practical Issues Arising from Statistical Design and Analysis of Method Validation Studies)
- (九) 依據 ISO/IEC 17025 使用參考標準物質或標準物件方法驗證與維持 (TDRM Symposium: Use of CRMs and/or RMs Method Validation and Maintaining Accreditation According to ISO/IEC 17025)
- (十) 2015 新血：用於化學分析物和汙染物檢測之方法開發 (New Blood 2015: Developing Methods for the Detection of Chemical Analytes and Contaminants)
- (十一) 食物過敏原 (Food Allergens)
- (十二) Gluten 檢測變異性：採樣、二次抽樣與分析 (Gluten Measurement Variation: Sampling, Subsampling and Analysis)
- (十三) 基因體學：它在這裡，我們要用它來做什麼？ (Genomics: It's HERE, Now What Do We Do with It?)
- (十四) 我如何建置一個適當的實驗室比對的材料自我準備 (TDRM Workshop: How Do I Set Up a Proper Inter Laboratory Comparison with Testing

Materials that I Have Prepared Myself?)

(十五) 亞洲傳統醫藥 (Asian Traditional Medicines)

(十六) 食品中動物用藥分析使用液相層析多類或多重殘留方法 (LC-MS Multi-Class or Multi-Residue Methods for Analysis of Veterinary Drug in Food)

(十七) 膳食補充劑中 PDE5 抑制劑美國藥典專家經驗 (PDE5 Inhibitors in Dietary Supplements-the USP Expert Panel Experience)

(十八) 食物的感官質量的分析評估：連結 2 個學科 (Analytical Assessment of Food Sensory Quality: Bridging Two Disciplines)

由於同一時段在 3 個不同場次進行不同主題的口頭論文發表。以下為年會期間所聆聽之主題內容摘要整理(以下所有圖表來源均節錄自講者或壁報發表者之書面資料)：

(一)10 月 28 日

1. 本屆 2015 Harvey W. Wiley 傑出獎頒予加拿大科學家 JOE O. BOISON 博士，表彰其致力於研究發展動物用藥殘留分析方法的貢獻。
2. 第 1 場主題式研討會主題為-化學殘留、污染物及摻偽分析：現況及未來方向？(Chemical Residue, Contaminant, and Adulterant Analysis: Where Are We Now and Where We Heading?) Target Analysis 可用 LC-MS/MS 與 GC-MS/MS 技術分析，Non-target Analysis 則需要使用 high-resolution mass spectrometry 來鑑別已知與未知物。
3. 第 2 場主題式研討會主題為-動物用藥創新分析方法 (Innovative Approaches to the Analysis of Veterinary Drugs)

簡化樣品前處理是動物用藥分析的趨勢，提供一個更快速、沒有基質干擾的新方法，適用於內臟、肌肉、家禽等種類食品，流程圖如圖 2，回收率可達 75%，一天可處理 50-60 個樣品。

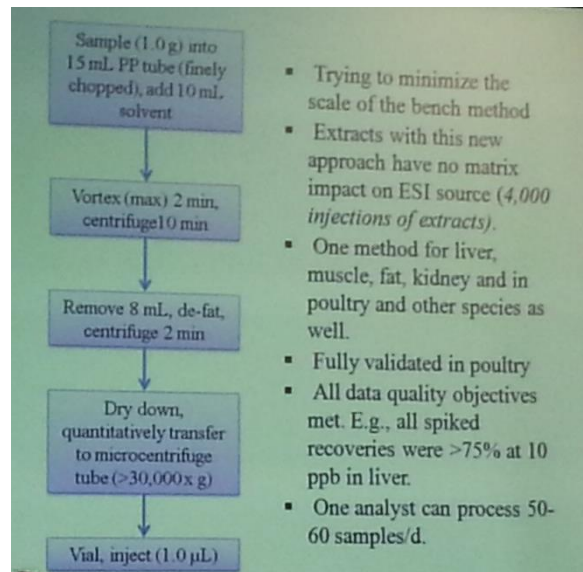


圖 2. 簡化動物用藥分析樣品前處理方法之流程圖

4. 第 3 場主題式研討會主題為-在不同食品中利用液相層析儀定量允許與非允許添加色素 (Quantitative Analysis of Permitted and Non-permitted Color Additives in Different Food Products by an LC Method)

以高效液相層析儀 (HPLC) 方法發展 7 種規定內色素及 7 種規定外色素, 可定量 14 種色素, 線性 ≥ 0.999 、再現性 0.6-17.7% 及回收率 81-118%, 僅藍色 2 號回收率 35-57% 較低, 如圖 3 之結論。

1. A HPLC method was developed to quantitate 7 FD&C (permitted) and 7 nonpermitted color additives in foods.
2. The method was validated in different food matrices.
3. The color additives analyzed displayed good chromatographic resolution and linear responses to their respective concentrations.
4. The method was found to be precise based on replicate analyses on the same day (% RSD $\leq 16\%$) as well as different days (% RSD ≤ 21) in a different food matrices.
5. A few isolated exceptions gave somewhat higher % RSD values of 31-35%. Sample homogeneity issues did contribute to this in most cases.
6. The method demonstrated a satisfactory accuracy by spike recovery (72-121%). One isolated exception – 139% recovery.
7. FD&C Blue No. 2, because of its sensitivity to oxidation, light, and pH variation, provided a lower recovery in some matrices (as low as 39%).
8. The LOD of the method was estimated to be 1 ppm; the LOQ was 3 ppm for FD&C color additives and 4 ppm for nonpermitted color additives.

圖 3. 高效液相層析儀 (HPLC) 方法發展 14 種色素之結論

(二)10月29日

1. 第 1 場主題式研討會主題為-多重黴菌毒素液相層析質譜儀檢驗方法的發展 (Development of LC-MS Based Multi-Mycotoxin Methods for Compliance Testing and Surveillance)

利用單一樣品前處理步驟以 LC-MS/MS 與 LC-HRMS 分析多重黴菌毒素以提高檢驗效率，檢體前處理步驟包含免疫親和性管柱淨化、稀釋及注射、同位素稀釋等技術，應用在穀類、豆類、水果、稻米、小麥、牛奶、果汁及嬰兒食品等食品上。

2. 第 2 場主題式研討會主題為-使用 FTIR 作為鑑定農作物植物病理之產生毒素的工具 (Using FTIR as a Tool for Identification of Toxin Producing Agricultural Phytopathogens)

早期偵測和鑑定植物病理以期有效管理穀類農業，使用「流體傅立葉轉換紅外線光譜儀 mobile Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR)」作為診斷黴菌病理學的工具（如圖 4），有效遏止玉米和大豆產生黴菌造成嚴重的經濟損失。

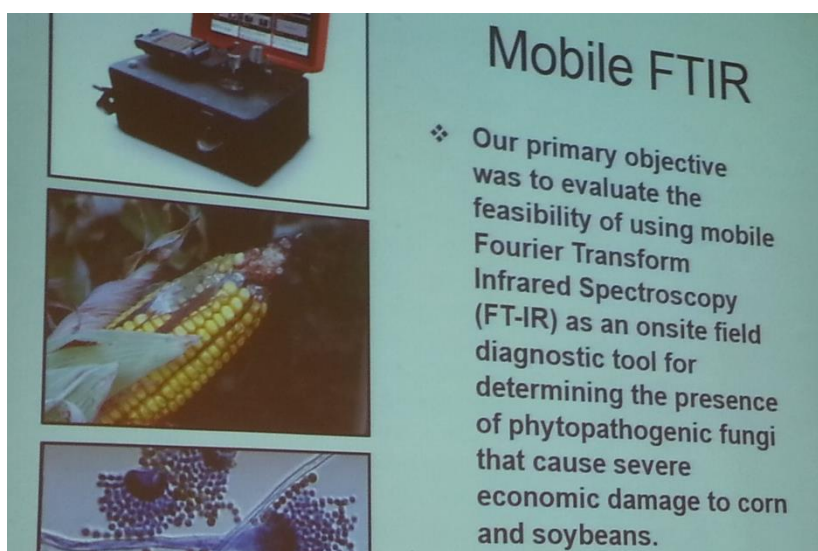


圖 4. 流體傅立葉轉換紅外線光譜儀（FTIR）作為診斷黴菌病理學的工具

3. 第 3 場主題式研討會主題為-利用生物免疫法檢測黴菌毒素的未來方法
(Future Approaches to Mycotoxin Detection Using Bio-Sensors)

在有限的資源下，發展免疫分析方法來檢測更多種類的黴菌毒素，對於小毒素的免疫分析有一個獨特的位置（如圖 5 黴菌毒素免疫分析設計），一般而言，毒素標的物抗體有絕佳的靈敏度，但尚有交叉反應的困難要克服。

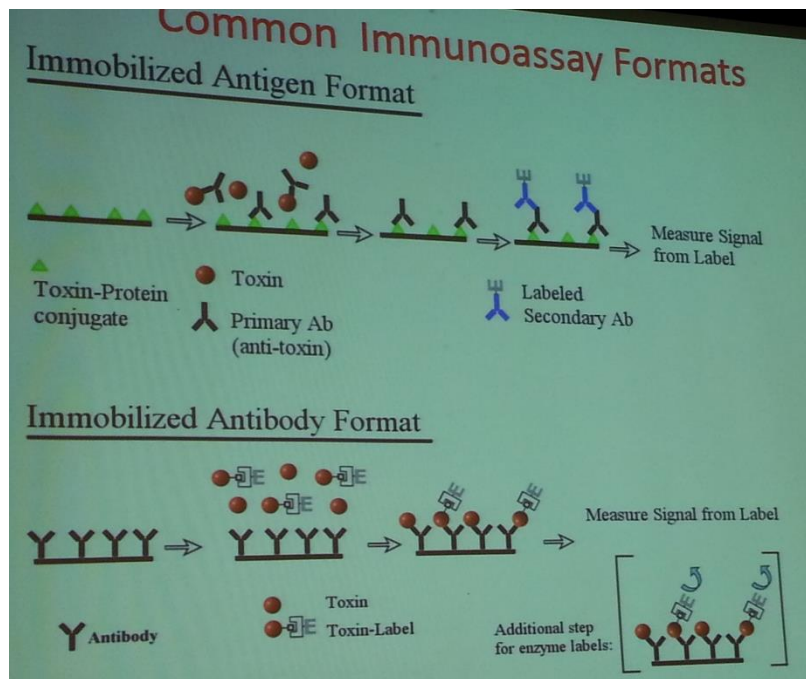


圖 5. 黴菌毒素免疫分析設計

4. 第 4 場主題式研討會主題為-利用液相層析光二極體及高解析度質譜儀檢測豆腐製作過程中使用二乙基黃非法染料 (Detection of Diethyl Yellow Dye Used Illegally in Processed Soymilk Curd by coupled LC-Photodiode Array Detection and High Resolution Orbitrap MS)

使用液相層析儀光二極體合併以高解析度質譜儀來偵測發展非目標物的染料篩檢系統（如圖 6 所示），此為針對臺灣 FDA 對豆腐中含有二乙基黃非法染料 Non-target Analysis 實際運用在食安事件經驗分享。

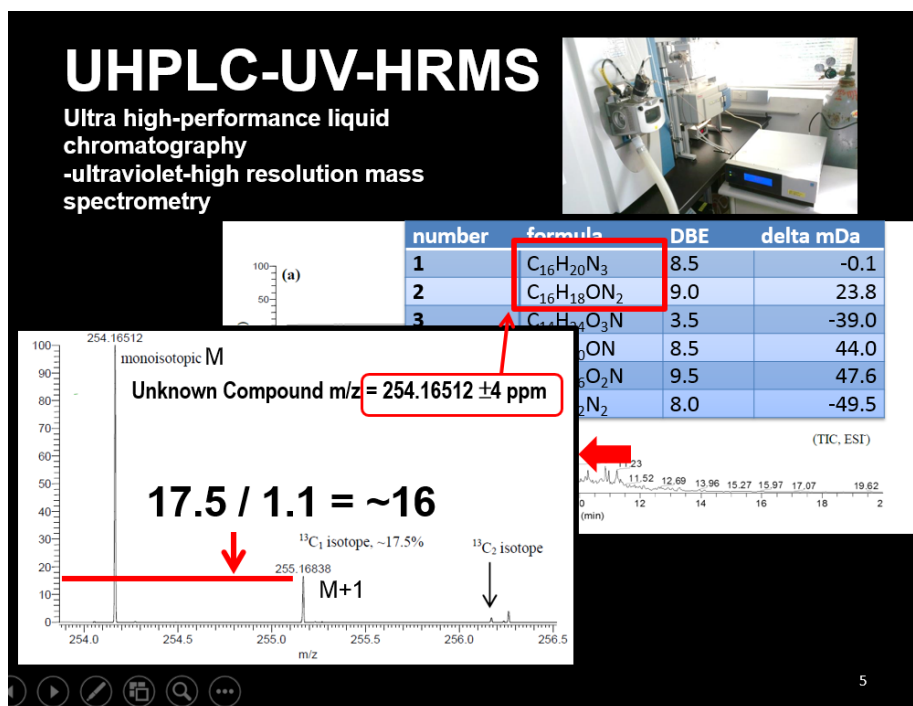


圖 6. 液相層析儀光二極體及高解析度質譜儀檢測二乙基黃非法染料

5. 第 5 場主題式研討會主題為-使用 ACN 萃取及液相層析串聯質譜儀在蝦子中同時分析硝基呋喃代謝物及氯黴素 (Validation of Simultaneous Analysis of Nitrofuran Metabolites and Chloramphenicol in Shrimp Using Acetonitrile Extraction and Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometric Detection)

二個主要萃取的步驟（如圖 7 所示），以正離子模式分析硝基呋喃代謝物，負離子模式分析氯黴素，回收率達 98.6-109.2%，再現性<17.7%。

Side-by-Side Comparison of The Two Extraction Methods

Ethyl Acetate Extraction LIB 4482	New Acetonitrile Method
Hydrolysis and Derivatization	Hydrolysis and Derivatization
Neutralization	Neutralization
Hexane clean up	-
Salt	Salt
Ethyl acetate (6 mL)	Acetonitrile (12 mL)
Ethyl acetate (6 mL)	-
Water for salt clean up	-
Evaporation (< 1 Hr)	Evaporation (1 Hr)
Recon and Filtration	Recon and Centrifugation
Totally 6-8 Hrs per 1-2 samples	Totally 2-4 Hrs per 1-2 samples
Temperature-insensitive	Temperature-controlled

圖 7. 使用 ACN 主要萃取的步驟

(三)10月30日

1. 第 1 場主題式研討會主題為-以四極桿高解析度質譜儀對殘留物合併執行篩檢、定量與確認，可能的陷阱 (Combined Screening, Quantification, and Confirmation of Residues by Q-HRMS: The Possibilities, the Pitfalls)

通常有三個不同的步驟進行常規殘留分析：篩檢、定量、最後確認檢測到的殘留物。Q-HRMS（四級桿高解析度質譜儀）不僅可以結合篩檢和定量，還提供了許多用於確認工具。

2. 第 2 場主題式研討會主題為-驗證性分析走向未來的指引準則-針對動物用藥多重殘留在質譜儀器上共同研究比較一些可獲取的模式 (Towards Future Guidelines for Confirmatory Analysis-A Collaborative Study Comparing the Selectivity of MS Instruments in Several Acquisition Modes for Multi-Residue Veterinary Drug Analysis)

本項研究包括兩個部分：一個初步研究和合作研究。該初步研究包括全面掃描，有針對性的串聯質譜儀產物離子掃描（模仿掃描監測模式在低和高質量解析度），並且在高解析度中所有離子碎片。該合作研究包括在掃描監測模式中低解析度質譜和全掃描中的高解析度質譜。結論是母離子選擇嚴謹有助於選擇性，比較 QqQ 質譜儀監測兩個產物離子監測與<5ppm 的質量準確度的單一離子產物相等的選擇性。此外，多序列產物離子掃描都需要適當的離子比例。

3. 第 3 場主題式研討會主題為-以液相層析高解析質譜儀和議相層析串聯式質譜儀符合常規分析在動物組織中多重動物用藥篩檢方法 (Multi-Class Screening Methods for Residues of Veterinary Drugs in Animal Tissues Meet the Requirements in Routine Analysis by Means of LC-HR and LC-MS/MS)

藉由一般樣品製備過程和 LC-QTOF 和液相層析串聯質譜儀對動物和家禽的肌肉和肝臟組織呈現多類篩檢方法多類篩選方法。該方法分別由一般樣品製備方法雙極性的固相萃取管萃取，而另外以 QuEChERS 方法。以這些不同方法組合使用在抗球蟲劑，驅蟲藥和 NSAIDs 進行討論其優點和缺點。

4. 第 4 場主題式研討會主題為-蛋中 40 種動物用藥殘留分析(Analysis of Forty Veterinary Drug Residues in Shell Eggs)

監測雞蛋中動物用藥多類別殘留分析方法，有 40 個動物用藥化合物由單一步驟乙腈萃取和固相萃取管淨化。將萃取液在液相層析串聯式質譜儀 (LC-MS/MS) 進行分析。這種新的方法應用到近 600 個檢體樣本在兩年時間內有 12% 樣品中檢測到 8 個不同的藥物殘留。

二、壁報論文

本次年會研究成果壁報展覽共分為 9 類：

- (一) Detection and Measurement of Natural Toxins
- (二) Food Nutrition and Food Allergens
- (三) General Methods , Quality Assurance and Accreditation
- (四) Cosmetics and Color Additives
- (五) Emerging Issues in Food Safety and Security
- (六) Microbiological Methods
- (七) Analysis of Non-Foodborne Contaminants and Residues
- (八) Performance Tested Methods
- (九) Water and Wastewater Analysis

本次大會壁報論文參與展示合計共 282 篇，臺灣共有 7 篇接受大會刊載發表（如表 1 所示）。

表 1. 臺灣發表 7 篇壁報論文接受大會刊載

項次	發表單位	題目
1	衛生福利部食品 藥物管理署	Surveillance Over 10 Years for Labelling Legislation on Genetically Modified Foods in Taiwan
2	衛生福利部食品 藥物管理署	Development of QuEChERS-Based Extraction and Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry Method for Eugenol and Tricaine Methanesulfonate in Fish Muscle
3	衛生福利部食品 藥物管理署	Detection of Diethyl Yellow Dye Used Illegally in Processed Soy Milk Curd by Coupled LC-Photodiode Array Detection and High Resolution Orbitrap MS
4	衛生福利部食品 藥物管理署	Quantification of 143 Pesticides in Foods Animal Origin Using a Modified QuEChERS Method Combined with LC-MS/MS and GC-MS/MS
5	國立台灣大學	Sensitivity Improvement in Micelle Electrokinetic Chromatography- Electrospray Ionization-Mass Spectrometric Analysis of Sulfonamides in Milk Using a Hydrodynamic Flow Assisted Double Junction Interface
6	衛生福利部食品 藥物管理署	Monitoring of Hygienic Quality in Food Products in Taiwan in 2014
7	國立中興大學	Use of LC/MS/MS for Multiple Determination of Tetracyclines and Sulfamethoxazole in Weeds and Vegetables Grown Near Pig Farm

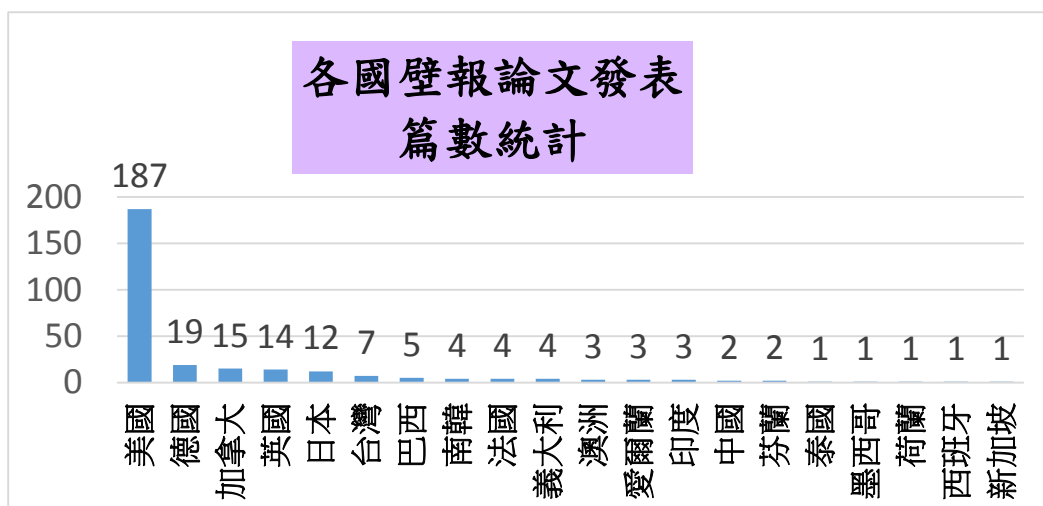


圖 8. 各國發表之壁報論文參與展示統計

三、商務交流會議

(一) 臺灣分會商務交流會議 (Taiwan Section Business Meeting)

臺灣 AOAC 分會為亞洲國家中僅次於日本，第 2 個成立分會的國家。由 AOAC 臺灣分會理事長何國榮教授及秘書長廖家鼎博士向與會國外來賓報告臺灣分會的動態及國內學術交流活動回顧（如圖 9）。專題報告（食藥署方銘志博士）：臺灣食品安全熱門議題（已知物及未知物的分析）。



圖 9. 臺灣分會商務交流會議

(二) 亞洲分會商務交流會議 (Asian Section Business Meeting)

亞洲分會出席的國家包括日本、中國、泰國、臺灣代表等（如圖 10），各分會會務推展報告及公定檢驗分析方法等議題作一討論。臺灣與亞洲各國在日後的

檢驗分析之交流與合作事務奠定良好默契與基礎。



圖 10. 亞洲分會參加者合影（包括日本、中國、泰國、臺灣代表等）

第三章 心得

本次係桃園市政府衛生局衛生稽查檢驗科第 1 次因公出席國際會議，感謝衛生福利部食品藥物管理署於 102 年度食品檢驗科技研討會，肯定本局檢驗研究成果與努力，補助本局出國相關經費讓本局食品檢驗人員能走出實驗室，與中央機關國家級實驗室人員一同遠赴美國參加一年一度的 AOAC 國際年會，吸收最新國外的尖端檢驗技術與知識，能藉此機會認識目前最新的食品檢驗技術、檢測儀器的發展方向及趨勢。AOAC 今年已經是創會的第 129 屆，歷史悠久超過百年，而臺灣 AOAC 分會於 2001 年成立至今，邁入第 15 年為亞洲國家中僅次於日本第 2 個成立分會的國家，因此大會特別重視臺灣代表團的到訪，並安排包括臺灣在內數個海外商務學術交流會議。

此次參加年會期間有幸出席臺灣分會商務交流會議，此商務交流會議由 AOAC 臺灣分會理事長何國榮教授主持，並由秘書長廖家鼎博士向與會國外來賓介紹臺灣分會學會動態，包括近一年所舉辦的國內學術交流活動，分享會務推展經驗及規劃未來國際事務之參與，為臺灣與亞洲各國在日後的檢驗分析之交流與合作事務奠定良好的基礎。此外，會中還安排臺灣食藥署代表方銘志博士專題報告，主題為：「臺灣食品安全熱門議題(Hot Food Safety Issues In Taiwan)」，分享臺灣在打擊不法添加物及攙偽的經驗，與會來賓在座談交流時，紛紛對臺灣衛生單位捍衛大眾食安的政策印象深刻且表示讚賞。

非常榮幸能出國參加如此大規模之國際學術會議，不僅增廣見聞還受益良多，另外，因壁報展示區域禁止來賓攝影，所有壁報資料的取得，都必須透過壁報發表者索取，可促進發表者與來賓可以當面討論交流，如此，增加使用英文表達意見的機會及獲得難得可貴的經驗。

本屆年會舉辦多場食品檢驗相關議題之研討會，包括農藥多重殘留、動物用藥多重殘留分析、化學殘留、污染物及摻假分析、黴菌毒素及微生物分析等主題，皆為現階段食品安全重要的檢驗項目，尤其在污染物、摻假及黴菌毒素分析上，為本局實驗室未來發展的重點檢驗項目，在聆聽相關議題的演講後，發現國際間先進國家包括歐美等已開發國家，均紛紛朝著以同步分析多種成分且靈敏度及鑑別性高，達到單次多品項、快速

篩檢目的之檢驗方法為目標，這儼然已是國際間的趨勢。面對先進的檢驗分析科技及儀器日新月異，反觀國內地方衛生局則應該以更積極的態度面對檢驗技術的不斷進步，思考以現有檢驗人力、設備，節省檢驗時間耗費，降低人員操作錯誤，提升檢驗效率，來因應未來更多檢驗項目、檢驗件數及緊急食安事件的檢驗支援。

另外值得一提的是，在美國海關移民局入境時，對於外國人無論旅遊觀光或參加會議入境者，如遇有疑慮者均嚴謹把關不放鬆，一一細心審查後，始能進入美國國土，美國雖是民主國家，但對於不符合國家利益或破壞美國法律規定者必嚴懲犯罪者，這可從美國海關移民局嚴密審核得知，是值得我國國人學習的地方。此次參加國際年會，無論在學術研究上與美國人守法習慣，使我獲益良多，這些學習與觀察將來可應用於檢驗業務上，更深深體會世界地球村之重要性。

第四章 建議

壹、積極參與國內外檢驗技術研討會議，交流分享食品檢驗實務與應用，以

掌握國際趨勢

目前臺灣地方衛生局對於檢驗方法缺乏研究開發的能力，不僅沒有充足的研究發展時間且對檢驗方法開發品管或執执行程序不熟悉，一般而言主要係依據衛生福利部食品藥物管理署公告之檢驗方法執行例行食品檢驗案件，如農藥多重殘留、動物用藥多重殘留、食品添加物及食品微生物等檢驗，案件除了年度抽驗計畫外，還有民眾檢舉案及廠商付費送驗案，由於案件量多缺乏充裕的時間主動檢討改良檢驗流程，本局因人力、環境限制，在升格為直轄市後，檢驗項目及案件日益倍增，需要透過參與國際學術會議，以提升衛生局檢驗人員對於自身檢驗業務的基本能力，思考檢驗效能與量能的改善。以桃園市來說，新增農藥殘留分析項目 311 項及食品與中藥摻加西藥 214 項，具備精密的檢驗儀器設備是首要的發展方向，同時樣品前處理、萃取純化、軟硬體系統的優化及電腦資訊追溯系統的建立，皆需經由中央衛生主管機關提供的最新資訊進行制度的建立與調整。國際間檢驗農藥及動物用藥品項眾多，農藥使用高達七至八百項，目前國際檢驗農藥多重殘留分析方法科技是搭配 Q-TOF LC/MS 與 Q-TOF GC/MS 等精密檢測儀器為趨勢，最多可同時檢測約 600 多項。國內地方衛生局目前係以液相層析串聯質譜儀及氣相層析串聯質譜儀等精密儀器進行農藥多重殘留分析，亦可同步分析多種農藥成分且靈敏度及鑑別性高，因此達到單次多品項、快速篩檢之目的，地方衛生局應透過國外期刊閱讀或參與國際學術交流會議強化自身的技術學能，以更積極的態度面對檢驗技術的不斷進步，因應更多未知的檢驗挑戰。

貳、建立食品檢驗技術訓練與分享之溝通管道，提升地方衛生局食品檢驗

認證項目技術與知識

國內地方衛生局食品檢驗分工係依北、中、南分區執行個衛生局專責之檢驗項

目，各類食品檢驗方法的品質保證是檢驗上維持可信度的關鍵要素，做好品質保證程序可以提高檢驗報告的可信度，這是食品檢驗分析上不可或缺的關鍵，AOAC 年會中討論了許多有關於品質管理、品質管制及品質保證的議題，對於本局檢驗室的品質能力提升，有相當的助益。若能將國際最新驗證組織認可之標準檢驗方法、檢驗過程之操作注意事項、各衛生局各項檢驗經驗分享與交流等，配合中央衛生主管機關辦理相關檢驗訓練課程，建立檢驗技術教學與分享之溝通管道，使各地衛生局檢驗單位能彼此分享交流檢驗心得，精進與提升檢驗技術及效率。

參、掌握源頭管理控制風險危害，深根地方衛生局食品檢驗能力

近年來自三聚氰胺、塑化劑、毒澱粉至近期發生的食用油品摻假事件，即時掌握源頭管理是當前食品安全管理最重要的關鍵，且風險危害控制也相對重要，透過參與本次的會議經驗，了解高解析度質譜儀分析技術雖已是趨勢，非目標物的分析技術漸受國際重視，正顯示未來國際檢驗發展重點方向，惟目前高解析度質譜儀售價不斐，非一般地方衛生局所能負擔，且購入後年度保養費用亦需編列不少之經費，放眼目前國內公務機關，僅衛生福利部食品藥物管理署具備該食品檢驗儀器，為有效快速掌握各地方的食品危害源頭管理，應強化食品源頭風險管理軟硬體監控系統；另外建議補足地方衛生局檢驗設備及人力，添購重點精密檢測儀器，辦理培訓更多尖端檢驗人才，中央與地方分工之重點檢驗項目應每年辦理訓練，讓人員的檢驗訓練能持續並精進，地方衛生局配合中央衛生機關食品檢驗單位，透過檢驗技術交流及相互支援，深根地方衛生局食品檢驗能力，共同為民眾的健康來把關，保障全體民眾飲食安全。