

行政院所屬各機關出國報告
(出國類別：參加會議)

參加「美國刑事鑑識學會第五十三屆年會」

服務機關：行政院衛生署管制藥品管理局
出國人 職 稱：科長
姓 名：柳家瑞
出國地點：美國
出國期間：自 90 年 2 月 18 日至 2 月 27 日
報告日期：中華民國 90 年 5 月 3 日

摘 要

美國刑事鑑識學會第五十三屆年會於九十年二月十九日至二十四日在美國華盛頓州西雅圖市貿易及會議中心舉行。美國刑事鑑識學會會員分屬犯罪學、工程科學、一般、法理學、齒鑑識學、病理/生物學、人類學、心理及行為科學、疑問文件學、毒理學八組，會議包括專題研討會、科學議程、事務會議、儀器廠商展示等，其中科學議程及事務會議多為分組進行。

鑑識科學牽涉醫學、物理、化學、毒理、工程，甚至心理社會等應用於法律判定的多個專業學科，因此會議以分組進行及跨組進行各類專題研討，適應各不同專長及興趣的參加者選擇，在短短一週內利用從早餐報告至晚上的時間安排多組各種型式的會議，以促進參加者的交流。其中特殊議程研討會有三項，早餐報告八項、專題報告討論會三十項。在分組論文發表方面，包含口頭報告及壁報展示，犯罪學組有一百一十七篇、工程科學有五十二篇、一般組有四十二篇、法理學組有十八篇、齒鑑識學組有四十一篇、病理/生物學組有一百篇、人類學組有七十五篇、心理及行為科學組有三十二篇、疑問文件學組有二十二篇、毒理學組有四十四篇，就鑑識科學各組最新發展及應用情況加以討論及報告。

另有各種相關如各學會董事會、各相關考試、相關委員會會議、ASTM 法醫標準發展委員會會議、圓桌會議、學生會議等，也均排入會議期間舉行，本會議雖是美國的學會年會，美國以外的國家亦有不少人參加，確實是鑑識科學界的盛事。

本次會議共計參加四項各半日專題報告討論會，主要為毒理組的論文發表以及其他與本局業務相關性較高的議程。了解 MDMA（快樂丸）在歐美日漸流行情況及發展趨勢，濫用藥物與車輛駕駛及性侵害的相關性，新興濫用藥物的檢測技術，均是世界性的問題也均為此次會議的熱門專題，顯示濫用藥物問題的國際化性質，因此對於濫用藥物問題科技發展及政策，必須加強國際參與及交流，以有效達成反毒工作。此次並蒐集會議資料書籍、相關廠商最新科技資料、及與其他與會者討論交換資訊等方式達成與會目的。

參加「美國刑事鑑識學會第五十三屆年會」報告

目 錄

第一章：目 的.....	1
第二章：行 程.....	2
第三章：內 容.....	3
第四章：建 議.....	17
附件 1：未來濫用藥物國際相關會議資料.....	18
附件 2：Urine Drug Testing in Taiwan (American Association for Clinical Chemistry) News Letter 邀稿.....	19

第一章：目的

美國刑事鑑識學會（American Academy of Forensic Sciences, AAFS）第 53 屆年會 2001 年 2 月 19-24 日在美國西雅圖舉行，研討範圍包括法律判定所有應用相關鑑識科學技術。由於其中屬於毒理學範圍的濫用藥物尿液檢驗技術，其他國家濫用藥物發展趨勢，及濫用藥物與犯罪之間關聯議題均與本局業務有相當關係，因此第一次派員參加。目的為蒐集有興趣濫用藥物相關資料、了解各國現況及未來發展趨勢，甚至對於其他刑事鑑識議題，亦可經由本會有一全面概括性的認識。

毒品生產、製造、走私、銷售均是無國界的全球性問題，管理較不嚴格的國家地區往往成為毒販可乘之機。而新興濫用藥物如所謂俱樂部藥物則亦搭配西方青少年流行文化便車管道起源，成為其特殊音樂、舞蹈、集會方式使用新藥物的流行，亦迅速傳播至台灣地區，尤其在台灣都會區年輕人聚會場所發現大麻、快樂丸、FM2 等各種新興濫用藥物，因此藉由參加美國刑事鑑識學會年會，與各國相關專家學者聚會，討論彼此相通關切的議題，蒐集各國濫用藥物發展趨勢及對應做法，以促進本局業務執行及規劃。

第二章：行 程

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>內容</u>
0218	1420-1230	台北至西雅圖（華航 CI 32）
0219	0800-1200	專題報告討論會課程（The agony of ecstasy:clinical,pathological, and toxicological aspects of MDMA）
0219	1300-1700	專題報告討論會課程（Raves, nightclubs, and the new youth drug culture）
0220	0800-1215	專題報告討論會課程（AAFS toxicological section drugs and driving committee current topics: drugs, driving, and human performance）
0220	1330-0730	專題報告討論會課程（Advances in toxicological investigation of drug-facilitated sexual assault）
0221-0223	0830-1700	專題演講、分組科學口頭論文發表、商業攤位展示、壁報論文發表
0224	0800-1200	分組科學論文發表
0226-0227	0005-0605	舊金山至台北（華航 CI 3）

第三章：內 容

本會議前二天為舉辦專題報告課程，後四天進行大會議程，均分多組同時進行，本報告列出參加專題報告課程及會議重要內容，報名參加專題報告課程 4 項均為與業務相關重要議題，每項均有多位專家講師，就特定議題報告最新重要相關資訊，其他會議內容則為個別論文發表或專題演講，選擇業務相關者加以紀錄。

1:The agony of ecstasy: clinical, pathological, and toxicological aspects of MDMA

本課程有 170 人報名參加，為專題報告課程中參加人數最多者，足以顯示 MDMA 為大家關切的議題。計有 10 位以歐洲流行起源國家為主的講者於 4 小時內輪流專題報告，由歐美專家介紹 MDMA 藥理、臨床、及行為效應，在最先濫用的法、比、荷、盧、瑞士典型濫用的情形研究結果，以及其全球走私流佈情形、分析方法、濫用者特徵、案例病理變化、對駕駛安全造成影響以及毒性效應。

特性：

MDMA 為 3,4-methylenedioxymethamphetamine 的簡稱，屬安非他命類化合物，歐美有稱為 hug drug，台灣則使用快樂丸名稱。在歐洲為濫用第二嚴重藥物，一般人可能作為娛樂目的使用，MDMA 在歐洲的 party 及 wave 活動文化流行使用，在美國使用型式較為多樣化，近年濫用情形也有增加，其使用引起快樂、滿意、熱情、及對接觸有較高反應。其興奮性質與其他安非他命類藥物相同，但是在某些使用者及情況下會引致幻想。

MDMA 為脂溶性鹼性化合物，容易吸收而作用較慢 (Tmax>2 小

時)，少部分與蛋白質結合，在體內運輸迅速，代謝反應包括 N-demethylation、N-deethylation、O-dealkylation，及與其他分子結合，大部分自尿液以原狀排出，且其量受尿液 pH 影響，亦有少量自糞便、汗液及頭髮排出。作用機制為刺激 5HT 及多巴胺釋放。

使用上多為錠劑口服，含量 50-150 mg，錠劑中常含一或多種安非他命類藥物、其他副產物、合成中間產物及試藥不純物，偶而有膠囊或粉末。錠劑常有特定圖案標誌，但常短期後成分即改變反而造成誤導。大部分使用者一次服用一粒，但多粒使用者亦常見，也常與其他影響精神藥物如 ketamine 及 GHB 並用，錠劑分析可提供參考數據，了解非法製造合成途徑，分辨來源及比較樣品差異，及提供毒物學家辨別代謝物。

比利時：

MDMA 在比利時群體使用才違法，且不可擁有及走私。使用以年輕人為主，15-16 歲年齡層使用過者在比利時達 6.2%，在荷蘭則有 8.1%。荷蘭建立藥物資訊及監測系統，檢測由消費者送驗共 30000 顆樣品，經此系統曾於 1991 年對 LSD、1994 年及 1999 年對 DOB、1995 年對 2C-B、1997 年對摻假物；2000 年對馬錢子鹼發出藥物濫用警訊。在歐洲自 1980 年代末期開始 MDMA 緝獲量增加，至 1996 年後開始降低。每顆價格由 1993 年的 27 歐元降至 1999 年的 8-9 歐元。在 1999-2000 年分析有 180 件含安非他命類藥物送醫院車禍駕駛尿樣，其中 36% 發現 MDMA。相對於鴉片類、大麻、安非他命及古柯鹼導致醫療需要，使用 MDMA 導致醫療需求很低。2000 年調查歐洲 506 位 14-45 歲人士，其中 21% 在六個月內使用過 MDMA，有 97% 是在家庭外如 Disco、dance place、bar 使用，使用者大部分亦使用煙、酒及大麻。

瑞士：

在瑞士使用 MDMA 亦不違法，多從荷蘭進口，多為年輕即開使用(1996 年調查初次使用以 17-23 歲最高超過 20%，1999 年則以 15-18 歲最多均超過 10%)，使用者多在 rave parties，常為多種藥物並用(80%)，造成直接死亡案例少，警方未當作高優先工作，死亡案例血液 MDMA 含量達上千及上萬 ng/mL。

全球 MDMA 緝獲自 1997 年有大幅成長，顯示需求的增加，目前亞洲的 MDMA 來自歐洲，但因在東歐、美、亞洲前趨物質來源更容易，未來此地區問題會更嚴重，亦常與犯罪結合。因 MDMA 均在非法實驗室製造，品質不良，常含他種物質，造成更大傷害。

血漿 MDMA 濃度在使用 MDMA 50 mg 時可達 20-80 ng/mL，使用 150 mg 時可達 440-490 ng/mL (de la Torre et al, 2000)，最高時間為 1.5-4 小時。尿液濃度則可達 380-9620 ng/mL (Kunsmann et al, 1996)。分析方法類似安非他命，以免疫學方法篩選(RIA, EMIT, FPIA 均需驗證)再以 GC/MS 確認。萃取用 SPE 或液液萃取，已有人用 SPME 方法，以酸或酵素水解後分析方法較靈敏，目標物分析前需經衍生化，可以特定管柱分離異構物。

法國：

法國醫師對於 MDMA 使用者是否有某種特性的報告指出，一般醫師對 MDMA 使用者仍然陌生，在臨床上除較受冒險所吸引外未見特殊性質。MDMA 對心理及認知損害有關，但此相關為原因或結果並未有定論。

在對駕駛影響方面，使用 MDMA 量 50-200 mg 時造成中度中毒：症狀包含欣快感、感覺喜社交及親密感、喜悅、體力增加、眼球震顫、瞳孔放大、視力模糊、動作及小肌肉技巧不穩定不協調、注意力不集中、恍惚。在高量使用造成幻覺及體溫升高。在使用後 24 至 48 小時

間會有肌肉緊張及疼痛感、疲勞、焦慮、失眠、喪失平衡感及頭痛。之後的數日至數週，仍會有混亂、心情低落、及焦慮感。

有許多案例認為駕駛車輛能力受 MDMA 影響，但雖在娛樂用量即有效應，似與體液濃度無關，不易以體液濃度訂定標準。

MDMA 造成的死亡案例並無特殊病理特徵，需與毒物學結果綜合判定原因。除急毒性外，動物實驗顯示 MDMA 造成腦細胞退化（serotonergic neurodegeneration）。

MDMA 在法國濫用增加中，有高神經毒性，因成分及用量不明造成使用上危險，一般為娛樂用並無依賴性問題，常為多種藥物並用，與酒、大麻及 LSD 並用，臨床案例常為強姦、藥物導致車禍、及犯罪案，但在法國造成死亡案例少。

2: Raves, nightclubs, and the new youth drug culture

共有四位講者包括醫師、病理學家及海關偵查員。

年輕人：

第一位講者 Jonathan Hays 醫師是從相當包容及理解的角度來看青少年次文化與濫用藥物的關係。他認為年輕人向來反抗傳統，追求理想及彼此的認同，加上常以聳動的外表裝扮，常有極端的行為及觀念如飲酒、嗑藥、愛情觀、甚至偷竊破壞等，目的均為打破傳統，與上一代區隔，追求更有意義的生活。

其實青少年次文化發展有固定的週期循環，包括從初期的迅速發展，然後受到媒體的注目，進而發展為大眾的活動，成為商業化的目標，最後失去吸引力而消退，直到下一個年輕人次文化的興起。例如 1970 年代的 Disco 俱樂部使用古柯鹼及安非他命，隨後媒體報導及商業大力推廣，Disco 失去對年輕人的吸引力而沉寂。

Rave :

自 1980 年代起，年輕人濫用藥物演化形式有極大變化，1988 英格蘭音樂及流行，當時報導稱為「愛的第二夏」，有特定 DJ 在俱樂部播放快節奏電子合成舞蹈音樂的集會，大量使用快樂丸取代古柯鹼，因其使人體力增加及有溫暖有愛心的友善感覺，可以整夜跳舞，至 1990 年代傳至歐洲其他國家及美國的紐約、洛杉磯、舊金山各大都市為主，目前已是全球現象。最新一代的流行藥物有 MDMA、GHB、ketamine、FM2 等，其使用與夜生活趨勢息息相關，新音樂、新藥物、配合新的地點及裝扮，形成最新的青少年次文化。如英國最初即以廢棄的廠房、空地等不易為人打攪的特殊偏遠地點為舉辦此類稱為 Rave 的地點，後來為政府大力取締轉往合法的 Pub 舉行。

Rave 參加人數可從個位數到數萬，可由業餘人士或專業者辦理，有的亦以慈善目的、家庭計畫或環保議題為號召，大部份以口頭、傳單、卡片或電子郵件宣傳，參加者多年輕中產階級。Rave 多在有人警戒的秘密地點舉行以避免警察打攪，均在深夜舉行進行整晚，藥物多自己帶去，參加者亦成群參加，到場與更多與朋友會合共度快樂時光，從交換資訊閒聊然後吃藥跳舞，可能同時半夜吃藥以同時達到同樣感覺程度，MDMA 效果約持續 4-6 小時，許多人連續跳數小時快節奏舞蹈，DJ 及音樂是關鍵，播放音樂通常音量大，且不停頓連續進行，甚至各種音樂及場合，配合使用不同的藥物，興奮劑或幻覺藥劑，MDMA 則各種音樂及場合情形均適用，會場內常有雷射、放映機、乾冰及泡沫效果，通常室溫因人多擁擠而偏高，因 MDMA 造成牙關緊咬及肌肉酸痛，常可見參加者彼此按摩，但 MDMA 效應並不包括刺激性慾的問題，一般舞會約清晨結束，多數人會返家，但因身體疲倦，以及有因仍感覺 high 而使用中樞神經抑制劑如 ketamine 及 GHB，因此造成歸途駕駛的危險性。雖然各國政府及媒體對 rave

活動多為負面評價，但如加拿大多倫多及紐西蘭政府已因其流行，開始採取因勢利導策略，活動採申請制，有條件的允許舉辦 rave 活動。

在 rave 活動及 nightclub 常見的為如大麻等較軟性的藥物，大多並無酒精，如果吃一粒無效，可能再吃一粒，而 MDMA 常有摻假問題，含有 dextromethophan 及安非他命衍生物的 PMA、PMMA 等，均有潛在毒性，使用興奮性藥物如果 high 延續太久，使用者可能吃抑制性藥物幫助恢復，常用者有 GHB，ketamine，使用酒及海洛因者則似以年紀較大者較多。

美國：

美國海關 MDMA 小組資深特別偵查員 Roger Aarons 介紹查緝的情形，美國自 1980 年代開始 MDMA 濫用擴大，1985 年列入第一級管制藥品，目前 90% 自歐洲的比利時、荷蘭來，在銷售方面以軟性藥物、「安全」、「擁抱」效果為號召，舉辦 rave 活動則以無酒精為號召，並利用網際網路提供包括 MDMA 效應、製造、各國管制情形、檢測及聊天室等資訊，MDMA 使用者為年輕人為主，18-27 歲最多，有大學生、專業人士，使用場合為 pub、party 及音樂會，濫用年齡層且在向更年輕及較年長者二方向蔓延中。Rave 活動常為有組織大型活動，廣告多聲明無酒精，且外面有警察負責安全，場內有舞台及跳舞區，有 VIP 房、冷卻室、按摩室，常見物品有吸入器、奶嘴、泡泡糖、N₂O 汽球、M&M 巧克力、鎮痛劑 Tylenol、蝴蝶翅膀、糖果捲、Skittles 糖果、PEZ dispensors、虎標萬金油等。

吃藥丸劑量約 50-150 mg，20-40 分鐘後見效，90 分鐘後達到最高效果，3-5 小時後消退，造成心情改變，促進溝通及親密感覺，因此人際行為改善，而有擁抱藥丸的名號，其作用為刺激 serotonin 的生產及釋放引起各種效應，急性副作用則造成缺水、倦怠、過熱及心臟衰竭等生理作用，過量使用造成心跳加速、高血壓、腎功能衰竭、幻

覺等，長期副作用效應有恐慌、焦急、神經質、消沉等。

在歐洲對原料藥物的管制較鬆，製造大多在歐洲的荷、比、德、波蘭、瑞士及義大利進行，未來會向加拿大、哥倫比亞、墨西哥、美國發展。其製造方法近似甲基安非他命，前趨物有 Isosafrole, methylamine, 3,4-methylene dioxyphenyl-2-propanone (MDP2P), piperonal 及 safrole，其他使用藥物有丙酮、乙醚、鹽酸、氯化氫及硫酸，前驅物由中國大陸、印度、波蘭、德國來，製造 MDMA 有暴利可圖，美國海關緝獲自 1997 年開始巨幅成長，2000 年前 9 個月緝獲 9 百萬粒，其中以郵寄案例最多，量則以貨運最大，以紐約、邁阿密及曼菲斯最多，並有擴散其他地區如底特律、水牛城及芝加哥趨勢。走私方式有人貼身攜帶、藏於體內、藏於各種物品及容器空間、以其他標示矇混等。MDMA 走私組織發展漸完整有效率，因此海關各部門組成專案小組，指揮控制執行快遞郵件評估、協調美國各機場檢查行動、建立資料庫、追蹤流向、提供現場人員支援即時資訊、包括訓練麻醉藥品偵測狗 54 隻。

致死劑量：

英國的醫師 Chris Milroy 及美國的醫師 James Gill 分別介紹 MDMA 在英國及紐約致死的案例。英國 1977 年將 MDMA、MDEA、MDA 等含 phenethylamine 衍生物列入 A 級濫用藥物名單嚴格管制。MDMA 藥丸所含成分變化快，由 logo 辨認並不可靠，並常含有安非他命、MDEA、MDA、咖啡因、麻黃素、假麻黃素、paracetamol、阿斯匹靈、ketamine 或其他成分。最早報告死亡例為 1990 年代，死亡原因為體溫過高、肝腎衰竭、水中毒，造成死亡案例亦發現有 MBDB 及 MDEA 等成份。

紐約自 1997 至 2000 年死亡解剖者近 2 萬件中有 22 例檢出 MDMA，其中 13 件為急性藥物中毒、7 件為機械性傷害、2 件為自

然疾病合併藥物中毒，急性藥物中毒者均有發現其他藥物如鴉片、酒精、ketamine 及古柯鹼，死亡者均為 20-30 歲的白人，雖在近年 MDMA 使用有增加，但單純因為 MDMA 使用造成死亡少見。

3: AAFS toxicological section drugs and driving committee current topics: drugs, driving, and human performance

目前鑑識毒理學專家對濫用藥物及與酒精合併濫用，造成對人類行為及駕駛車輛不良效應非常重視，在意外及死亡的案例中，鑑識毒理學者常面對警察、辯護律師或檢察官詢問是否被告、受害者、或受雇者當死亡、犯罪、或意外時受到藥物及酒精效應的影響。因此毒理組組成的藥物及駕駛委員會彙整流行病數據並分析主要研究資料。報告以下七項重要議題：

(1) 大麻毒理及毒性測定

大麻使用已有二千年歷史，1964 年分離出有效成分 THC，近二十年大麻神經化學研究發展大，未來亦將有很多研究發展。大麻有三種，產自中東、印度及巴基斯坦，主有效成分為大麻酚，化學結構為三個苯環接支鏈，以煙或煙斗方式吸食，是美國最濫用的藥物。2000 年一項調查，高中生一個月內有使用的達二成以上。

1970 年代洛杉磯警察局發展藥物影響駕駛的方式及分類，曾測試有無吃大麻的各種表現差異，以找出最能做為判定使用藥物的項目。由 28 個指標找到 8 個最有用，為脈搏數、眼簾下垂、口溫、言語正常性、瞳孔放大速度。另單腿站立時犯錯、身體搖擺、舉臂、垂腿、手指指鼻失誤等均可作為判定使用大麻依據，這些效應與劑量有相關且可能造成駕駛安全問題。

(2) 2000 年 8 月舉辦藥物及駕駛主要議題概論

華盛頓州立大學的 Barry Logan 及 Fiona Couper 報告華盛頓州藥物與駕駛的相關問題，雖然近年來仍以酒精為主要問題，但因其自 1998 年已有下降趨勢，而其他藥物造成問題則自 1996 年後有大幅成長，值得注意。而藥物與駕駛事件有關者在致死案例中以大麻、甲基安非他命、古柯鹼最多。如看所有案例則以大麻、甲基安非他命、Diazepam、古柯鹼及嗎啡最多。許多相關機構如 SOFT 及 AAFS 從事教育及訓練，NSC、NHTSA 著重政策，歐洲有先進的路邊藥物測試技術設備及標準，在網站可找到資料 (<http://www.rosita.org>)。

(3) 血液中藥物濃度作為駕駛能力降低判定的適當性

曾有 NIDA 組織約 20 人討論藥物濃度與駕駛安全的相關，從如何評估效應、哪些藥物引至不良效應，在 2000 年的 NSA 大會指出 Benzodiazepines、安眠劑、抗組織胺鎮靜劑、Barbiturates、抗憂鬱劑、麻醉藥品、肌肉放鬆劑、新血管藥物、GHB、安非他命類、古柯鹼、大麻、疏離性麻醉劑及幻覺劑。並將藥物由影響性及劑量分成四級。對於藥物濃度是否可作為判定影響駕駛能力的指標，目前數據亦顯示某些藥物可定出類似酒精濃度測試的標準。

(4) 處方及非處方藥物對行為及表現的效應宣導品計劃

目前華盛頓大學毒理實驗室正執行本計劃，目的為提供科學家、法律界及一般民眾對非法、處方及非處方藥物影響行為能力及駕駛安全數頁的宣導資訊，包含酒精、大麻、甲苯等數十種化學物質。

加拿大警察單位法醫實驗室 Wayne Jeffery 先生報告血液濃度與駕駛能力受損的關係時，分析車禍死亡或受傷案例中有驗血的所有資料，共計 1591 件案例中，754 件未發現酒精。配合警察及證人現場發現、現場測試結果、及由其血液濃度在毒性及致死間辨別駕駛能力受損濃度。以中樞神經抑制劑而言，即可經由放鬆抑制、鎮靜及催眠效果造成駕駛能力影響。中樞神經興奮劑如甲基安非他命較不易由血

中濃度推測是否駕駛能力受影響。大麻案例最多，不論死亡或受傷案例，其血液含大麻酚濃度均未超過 100 ng/mL，由相關數據判斷應可達成訂出駕駛能力受損血液濃度的結果。

Dr. Ashraf Mozayani 是藥物學專家，報告導致駕駛能力損害的合法藥物，包含非處方藥、鎮靜劑、麻醉藥品、興奮劑、抗憂鬱劑及其他等。抗組織胺類、benzodiazepines、barbiturates、carisoprodol/meprobamate 可以與相對酒精濃度效應表示，治療用鴉片則並不影響駕駛，甲基安非他命因為是興奮劑並不降低駕駛能力，大麻由美國交通部作的研究，其血液濃度最高達 46 ng/mL，其影響相當於血液酒精濃度 0.03-0.07 gm %。結論中認為有許多常用處方及非處方藥會影響駕駛能力，甚至有的藥物在醫療劑量下即影響駕駛能力，又因相同藥物對不同人影響程度不同，所以至今除酒精外，仍尚未有法律規定影響駕駛能力的藥物標準。

(5) 因藥物影響遭逮捕駕駛分類

本項研究的目的是分辨因藥物影響駕駛遭逮捕人士類型特徵，2000 年有 7100 件案例，其中有約 600 件未發現酒精但有發現藥物。其中 35 % 為單純使用大麻、25 % 為醫療用藥。35 % 只用大麻者平均年齡 24 歲，91 % 為男性。混合或使用其他藥物者：超過一半使用不只一種中樞神經影響藥物，主要為興奮劑如甲基安非他命及古柯鹼，其他發現藥物有大麻、嗎啡及 benzodiazepines。此類人士平均年齡為 33 歲，75 % 為男性。醫療用藥造成車禍者，絕大部分使用二種以上的中樞神經影響藥物，60 % 為 benzodiazepines，48 % 為麻醉藥劑、carisoprodol/meprobamate 及大麻，最多為治療慢性疼痛，藥物劑量則差異大。此部份人平均年齡為 41 歲，60 % 為男性。比較下顯然使用大麻者年齡最輕，男性最多。而導致車禍者則以醫療用藥者最多，使用多種藥物者亦以醫療用藥者最多。

(6) 因藥物影響駕駛遭逮補人士常見抗告理由

(7) 藥物及駕駛委員會未來活動

4: Advances in toxicological investigation of drug-facilitated sexual assault

本專題共有 7 位講者，含毒物學、醫師、警察。因此類案件中，毒物學實驗室人員需發展檢驗方法、建立檢測系統、報告結果及出庭作證，但監檢測結果並不能證明因果關係只為輔助證據，因此應以調查人員為主，充分配合其需求，並充分溝通讓調查人員了解檢測結果意義。警調人員則需了解檢驗技術的需求、能力及限制，如靈敏度、特異性、樣品量種類、何時取、如何保存、測何物的線索，以取得最佳配合達成調查目標。

使用 benzodiazepines 可鎮靜及催眠，放鬆肌肉，可加入飲料加害無知者，使用不只 flunitrazepam。可與腦中 GABA 受體結合，改變其結構。口服可完全吸收，與血中蛋白質結合，為脂溶性會累積於脂肪中，由肝臟代謝，dealkylation 及 hydroxylation 為二主要代謝型式，原型及代謝物均會與 glucuronide 結合。因為使用量低需使用靈敏的方法。檢測使用尿樣較血樣佳，目標為代謝物，水解樣品可增加檢測靈敏度。免疫學法可用於初篩，特異性較差。確認可用 GC 或 LC，FBI 使用 LC/MS，較靈敏，不需衍生化，發表於 JFS 2000,45(5)，可分析所有 benzodiazepines。分析尿樣取 5mL，加內標，以 β -glucuronidase 水解四小時，以 CleanScreen DAU SPE 萃取，再以 HPLC 分析。靈敏度可達 0.2 ng/mL。

在華盛頓州累積三年資料，確有 DFSA 案例數據，造成實驗室每週有人上法庭二天，實驗室例行作酒精、10 種藥物免疫學初篩、GC/MS 篩選、benzodiazepines 定量及 GHB GC/MS 定量。四年來案

例有增加，發現最多藥物為酒精、大麻、甲基安非他命、Benzodiazepines、MDMA 及古柯鹼。

GHB 為中樞神經抑制劑，體組織天然含有微量，為 GABA 的代謝物，有研究及醫藥用途但有濫用。會改變 dopaminergic 活性，為 GABA 接受體的弱促進劑。

5.大會演講：戰爭犯罪及違反人性行為

由三位國際組織的鑑識專家 WD Haglund、E Stover、BJ Hollis 報告，在世界各國由戰爭導致的傷害及死亡，事後經由國際組織科學鑑識專家團隊，使用專門器材設備及專業知識調查研究，以還原事件原貌的工作。

6.大會演講：鑑識科學的職業可靠性，J Thompson 介紹鑑識科學中職業可靠性的重要以及英國目前的執照執行辦法。

英國自 1970 年代發現科學鑑識品質不良而開始增加品質管理作法如盲樣，1990 年代後各英國實驗室追求 ISO9000 及 17025 的認證，但因其不包括個人能力的認證，而英國有 2000 鑑識科學家，牽涉上億美金業務，而且鑑識科學家以年輕年資淺居多，其能力是否良好關係重大。

方法：成立國家訓練組織，發展包含各學門的各種標準，確認是否達到。成立鑑識科學專家註冊局：由政府支持非營利機構於 1998 年開始輔導發證。其工作包含維持註冊名單，提供標準、每四年重新評估能力、對不符者提出行動，以提升鑑識科學信用及民眾對其的信任。

K Hadley 先生說明鑑識科學的職業標準的訂定及如何應用於評估鑑識科學家的個人能力並非經由訓練即可達到，例如測定藥物人員能力定義為「以預防污染、干擾及損失證據的方式處理樣品」因此不

論過程而視結果決定，考慮全程，含內部驗證及外部驗證，以經訓練有能力的評估員確認其實際執行工作案例為有能力。

毒物學年度演講：

7. Forensic challenges in investigating chemical and biological exposure in civilian population and the environment.

戰爭中使用毒氣、生物武器、放射性武器、化學武器造成平民傷亡、疾病及環境污染，通常用量大，影響人數多，但不易建立因果關聯，但仍可以協助醫療需要。

8. 毒物學與其他學門聯合專題會議：Solving investigative challenges in drug facilitated rape (DFR)

介紹在無知情況下被動服用藥物導致強姦，因使用藥物種類多，而其常為低用量即可有效的強效藥物，檢測上較困難，受害人因記憶受影響而報案率低，實驗室因其 LOD 低而檢測較為困難，通常缺乏例行方法，檢測發現亦只能說有曝露，無法作為因果判斷直接證據，毒物學家曾聚會討論建立共識重要事項如下，建議對受害人：儘快取尿樣血樣、通知警察、作檢查、紀錄吃藥時間、取尿時間、冷藏樣品、紀錄症狀等。藥學家、律師、心理行為學家報告相關資訊亦應建立。

論文報告

包括真實緝獲毒品快速鑑定方法的驗證：顏色與純品不同，會受干擾物影響，必須先行驗證方法。

DNA typing of plant material using applied fragment length polymorphism (AFLP)：正在建立大麻的 DNA typing 方法，以應用於不同人種的大麻可證明是否來自相同來源，作為量刑依據。

報告 emergence of MDMA in the Harris County medical examiner's office：造成心跳加快、血壓升高、肌肉緊張，因利潤高易取得從歐洲進來，在數例死亡假釋犯血液尿液中有發現，高中生過去一個月中使用者 > 10%，應列入例行檢驗，但 NIDA 尚未列入。

報告 Isopropanol concentration in presence of acetone in post mortem biological fluid。由意外及故意吞服得到樣品，分析體液看 IPA/Acetone 比例，用頂空—GC/FID，及 GC/MS 確認，掃描 27-12-M/Z，IPA：45,41,44，acetone：58,42,26。結論：IPA/Acetone > 1.1 為外來源。

報告 Patterns in drugs of abuse deaths in metropolitan Detroit：酒精導致死亡八年來降低 20%，自 1992 年來安非他命每年 2-3 件，1998 年 MDMA 有一件，1999 二件，2000 三件。古柯鹼及嗎啡最多，古柯鹼維持，但嗎啡明顯增加。嗎啡及 6 乙醯嗎啡發現率成長一倍（自 1996），以 41—45 歲者最多，多藥物使用者多，因此海洛因已成最大問題。

報告 Suicide or not? Drug toxicity or drug interaction? Fatal outcome following co-administration of dexepin, fluoxetine, cyclobenzaprine, methadone and clonidine. 解釋法醫判定死亡原因的標準包括確定的病理診斷、確定的毒物檢驗結果、以及其他灰色地帶。

報告 Sodium oxybate (GHB): clinical effects, kinetics and legal status，化學、效應、毒性、藥使用歷史、仍為 Narcolepsy 有效用藥，於 2000 年向 FDA 申請。

報告 Increasing mitochondria DNA discrimination for common haplotypes: targeting of additional information outside the D-loop hypervariable regions，未來美國法務部將以三年計劃支持建立各人種資料庫。

第四章：建 議

1. MDMA 濫用為全球性快速發展中的問題，自英國起源，目前在歐洲嚴重性居第二位，歐洲 1980 年代末期開始 MDMA 緝獲量增加，至 1996 年後開始降低，並向其他地區擴散，美國自 1997 年緝獲開始大幅成長，全球濫用近年亦大幅增加中，專家預測未來包括東歐、美洲及亞洲各國 MDMA 會更氾濫，鑑於其為有毒性之影響精神藥物，使用又以年輕族群為目標，對社會危害性大，目前我國列為第二級毒品管制，本局需評估相應 MDMA 管理措施，如評估是否列入尿檢項目及訂定執行使用檢測閾值，以阻止其濫用及危害。
2. 由於濫用藥物全球化的趨勢，西方國家的流行迅速經由迅捷的交通通訊管道傳到台灣，尤其在青少年族群追求流行風尚的一代，對於歐美近年來流行於 pub、party、rave dance 等場所族群的濫用藥物如 MDMA、大麻、強姦藥丸 FM2 甚至 GHB 等，也都與國內發現相同，台北市都會區與歐美大都市倫敦、紐約、舊金山的流行同步，濫用藥物發展亦將面臨同樣情況，本局應建立國際資訊交流管道以共同解決問題。
3. 由俱樂部藥物濫用，可見濫用藥物的種類及濫用方式漸趨複雜多元，檢測技術必須及早建立以因應管理需求，濫用藥物鑑識科學隨科技進步，在設備技術上均有相當快速進展，在檢測方面的先進儀器如 GC/MS/MS、LC/MS/MS 在刑事鑑識工作均為必備利器，為建立良好檢測技術能力以對抗日新月異的濫用藥物問題，對於濫用藥物檢測先進儀器設備應加以建制並建立檢測技術。

附件 1

未來濫用藥物相關國際會議資料

1. 16th meeting of the International Association of Forensic Sciences, 2-7 September 2002, Montpellier, France.
2. The Sixth International Conference in Clinical Forensic Medicine of the World Police Medical Officers, 17-22 March 2002, Sydney, Australia. E-mail: wpmo@tourhosts.com.au
3. Fifth International Symposium on Advances in Legal Medicine, 1-4 October 2002, Takayama, Japan. Web site: www.gifu-u.ac.jp
4. British Association in Forensic Medicine 101st Meeting, 29-30 June 2002, Sheffield, England. E-mail: c.m.milroy@sheffield.ac.uk
5. The International Association of Forensic Toxicologists, 40th TIAFT Meetings, 27-30 August 2002, Paris, France. Web site: www.sfta.org/tiaft/paris2002.htm
6. The 80th Annual Congress of the German Society for Forensic Medicine, 25-29 September 2001, Interlaken, Switzerland. Web site: www.irm.unibe.ch
7. US Society of Forensic Toxicology Annual Meeting, September 30-October 5 2001, New Orleans USA.
8. American Academy of Forensic Sciences Annual Meeting, 11-16 February 2002, Atlanta USA.

附件 2 : Urine Drug Testing in Taiwan (American Association for Clinical Chemistry) News Letter 邀稿

Urine Drug Testing in Taiwan

Chiareiy Liu , Wening Tsay and Jih-Heng Li

The abuse of methamphetamine and heroin became a problem of social concern in Taiwan in 1990. The government declared "War Against Drugs" in 1993 with the Department of Justice, the Department of Health and the Department of Education launching separate and inter-agency programs to curb the supply and the demand of these drugs. Urine drug testing was introduced as one of several approaches designed to achieve these goals.

Drug Testing Agencies

Laboratories in County Government's Health Bureaus. In 1991, the health bureaus of the country's 25 county governments were given the responsibility to perform urine drug testing for local police and justice officers in support of their legal proceedings (1). Since these bureaus were previously concerned with other issues of public health, their initial efforts involved equipping the laboratories with basic drug testing instrumentation and training personnel of drug testing protocols. Immunoassay (mostly TDx) and thin layer chromatography (TLC) technology (TOXI-LAB) were adapted as preliminary and confirmation test methodologies. Realizing the limitations of the TLC methodology, these laboratories were encouraged to forward specimens with uncertain test results to a designated laboratory in the Department of Health (of the central government) for retest. Test results that were challenged were also retested by this laboratory using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS)

methodologies. Approximately 70,000 urine specimens were routinely tested for amphetamines and opiates each year. The average positive rates were approximately 50% for amphetamine and 10% for morphine (2).

Performance of these laboratories was evaluated through monitoring test results of proficiency samples provided (once a year) by the Department of Health. Annual workshops were also organized to provide additional training for laboratory personnel. Comparison of test results derived from the use of different methods, instruments, and test approaches have also been studied (3,4).

Certificated Drug Testing Laboratories. To relieve the heavy burden endured by the local health bureaus and in anticipating broader adaptation of drug testing as a deterrence measure, the Department of Health embarked a laboratory certification program in 1995 (5). This certification program is modeled after the National Laboratory Certification Program (NLCP) of the United States and greatly benefited from the experience accumulated by NLCP, including assistance from several individuals who are active participants of the U.S. program. Following the approaches adapted by the U.S. program, immunoassay and GC/MS protocols are used as the preliminary and confirmation test methodologies. Cutoffs of the preliminary tests for amphetamines and opiates are 500 ng/mL (amphetamines) and 300 ng/mL (morphine), respectively. Confirmation test cutoffs for amphetamine, methamphetamine, morphine, and codeine are 500 ng/mL, 500 ng/mL, 300 ng/mL, and 300 ng/mL, respectively. (The presence of 200 ng/mL of amphetamine is also required for designating a specimen positive for methamphetamine.) Fourteen governmental and private laboratories have been certified under this program up to this date. Laboratories in the certification are inspected semi-annually and are required to maintain 90% accuracy with no false positive in testing 10 proficiency test samples in every three months. In

2000, approximately 10% of the proficiency testing results fell outside 20% of the group means.

Clinical Laboratories in Hospital. Approximately sixty hospitals' clinical laboratories constitute the third groups of urine drug testing agencies in the nation. Urine drug testing is an integral part of the health examinations required for foreign labors entering the nation's work force. These tests/examinations are conducted upon entry application and every six months thereafter. Again, the Department of Health monitors the performance of these clinical laboratories through the submission of proficiency test samples. Test methodologies adapted by these laboratories vary. For example, in 2000, fifty-four clinical laboratories used instrumentation-based test procedures, while six used non-instrumented test kits. (In 1999, 13 laboratories used non-instrumented test kits.) In general, only preliminary tests are performed in these laboratories; positive specimens are submitted to the laboratories certified by the Department of Health for GC-MS confirmation tests.

Currently, there are approximately 300,000 foreign labors in Taiwan mainly from Southeast Asian countries. Testings for amphetamines and opiates are mandatory while health examinations are conducted. Tests for marijuana are also required upon entry and are conducted in their home countries. In 1999, approximately 0.02% of foreign labor specimens were found positive for amphetamines and opiates. In 2000, the positive rates for opiates remained the same, while the positive rates for amphetamines have reduced to 0.004% (6). More foreign labors come from Thailand and the positive rates of labors from this country appear to be higher.

Cutoffs for Designating Testing Results

The cutoff values for designating positive/negative of test results remain an issue

of concern and confusion. In general, the cutoff values adapted for the certification process are used by the certified laboratories. These cutoffs are applied to specimens taken from parolees, workplace, and students specimens as well as those submitted by the police and other officers in the criminal justice system for legal proceedings. In contrast, the Department of Justice Bureau of Investigation's laboratory adapts cutoffs approximate detection limits of their testing protocols. Currently, there are active discussion among drug testing providers and users and regulatory agencies on uniform applications of different cutoffs for specimens submitted for different test purposes.

Drug Abuse Trends

Over the past eight years, yearly methamphetamine seizures decreased from over 2,500 kg to less than 1,000 kg. During this same time period, the seizures of marijuana and MDMA have increased significantly (4). The police have also reported increased use of these drugs at rave dance clubs. Uses of Rohypnol with criminal intents have also been reported. Surveys are currently being conducted to assess the severity on the abused of these new drugs in Taiwan.

A few laboratories have reportedly established test methodologies and accepted urine samples for the analysis of these new drugs. Proficiencies of these testing, having not been evaluated, are being planned by the incumbent authority, National Bureau of Controlled Drugs.

Reference

1. Taiwanese Department of Health. Health White Book, 2000.
2. Taiwanese National Bureau of Controlled Drugs Website: www.nnb.gov.tw.
3. Tsai LS and Tsai RS. Comparison of test results derived from the analysis of

morphine in urine specimens using EMITd.a.u., TDX, TOXI-LAB and GC/MS. 1994 Drug Urine Testing Symposium, Taipei, Taiwan.

4. Tzen DW and Chen GS. Comparison of urine drug testing results using immunoassay and TOXI-LAB. 1994 Drug Urine Testing Symposium, Taipei, Taiwan.
5. Huang MC. Refacing the road to laboratory certification. 2000 Taiwanese Food and Drug Analysis New Letter.
6. Taiwanese National Bureau of Disease Control Website: www.cdc.gov.tw.

Chiareiy Liu, Ph.D. is the chief of Laboratory Certification Section, Division of Drug Testing Certification Division, Taiwanese National Bureau of Controlled Drugs. Ms. Wening. I. Tsay is the head of the Division of Drug Testing Certification. Dr. Jih-Heng Li is the Director of the Taiwanese National Bureau of Controlled Drugs.