

法務部法醫研究所鑑識科技計畫近三年成果運用

一、法醫病理組近三年將鑑識科技計畫成果運用於社會矚目及重大案件

- (一) 利用光學立體量測法應用於刀痕工具痕跡犯罪案件實務評估，如佛門聖地濺血婦陳屍九華山、為錢反目打死老友棄屍蘇花-男女2嫌逞凶等20案刀痕鑑定。
- (二) 共完成鈍器傷案件數162件和銳器傷案件數共159件。首創世界各國現代鈍痕刀具與骨骼傷痕互相進行工具痕跡比對，以提供地檢署及法院偵辦司法案件之法醫專業鑑定結果，做為案件偵審之參考依據，提昇科學辦案品質。
- (三) 藉用匯集法醫解剖案例之鈍器及銳器傷型態分析研究，整建生物動力學實驗環境，提升實驗品質，以符合國內外認證標準。完成刀傷凶器比對鑑驗標準作業程序，提昇國內法醫死因鑑定中凶器、鈍痕刀具痕跡精準度，比對技術達國際鑑識水準。
- (四) 將100年度「建構致死性傳染病解剖與相驗偵測系統(Taiwan Med-X)」之成果，已運用於偵測法醫解剖及相驗致死性傳染病，100年通報39例，101年通報39例，102年通報34例，包括肉毒桿菌、肺結核、流行性腦脊髓膜炎、鉤端螺旋體病、腸病毒感染併發重症、人類免疫缺乏病毒感染、類流感、嬰兒猝死症等疑似傳染病致死案件通報，培育法醫業務流行病學專業人才，提供司法案件涉法定傳染病或生物犯罪之偵測、通報、採樣與送驗管道。
- (五) 102年建構法醫體質人類學實驗室，建立三種儀器之顏面標點數據量測標準作業流程，協助法醫之解剖與死因鑑定業務，如桃園腰斬分屍案、嘉義醃頭案、台南分屍案靈犬拼圖案等等重大分屍案、社會矚目案件。購置「加速度測量組」及「精密撞擊動力測量儀」用以測量刀具砍劈過程中加速度以及骨頭受力情形，提升量測精準度，可發展空間軌跡重建，以俾於未來延伸至非線性砍劈運動之研究。
- (六) 102年完成至少五件重大分屍案、社會矚目案件如桃園腰斬分屍案、嘉義醃頭案、台南分屍案靈犬拼圖案及百處骨質刀痕角度與兇刀比對鑑驗工作。
- (七) 100年至102年經由Taiwan Med-X系統通報執行疑似疫苗傷害致死案件之法醫解剖與死因鑑定業務，分別3例、8例、4例，共計15例。101年10月季節流感疫苗剛開打，即發生11個月大女嬰疑似疫苗接種傷害致死，此案件啟動疑似疫苗傷害

致死司法偵查程序，快速進行解剖並與衛生單位合作，鑑定結果 4 天即完成，因嚴重亞急性淋巴細胞性心肌炎【心臟、肺臟、脾臟、肝臟、血液驗出高病毒量 B19 微小病毒(Parvovirus B19)】導致心肌細胞破壞，心臟肥大擴張，心因性休克死亡。因心肌炎出現早期纖維化之現象及漿細胞，心肌炎於死亡前 1-2 週應已發生，研判死者之死亡結果與死亡前 1 日之疫苗施打應無相關。此案件迅速準確釐清死者死亡與疫苗接種無關，當年度疫苗接種率並未受此影響。此類案件經由司法判決結果消彌了疑似疫苗傷害致死案例之爭議性且對於國內疫苗政策推展有莫大幫助。

- (八) 利用分子病理鑑驗技術協助社會矚目日月明功案件死因鑑定，以免疫組織化學染色法偵測肌紅蛋白，證實橫紋肌溶解症，大幅提昇法醫鑑驗品質。
- (九) 桃園地檢署偵辦獅子會會員遭殺害埋屍案件利用體質人類學方式初步研判被害人之年齡身高、體質特徵，進而找出死者身分、找出真兇，目前全案由檢察官偵辦中。
- (十) 利用分子病理鑑驗技術（免疫組織化學染色、特殊染色及原位雜交染色）協助法醫解剖及死因鑑定案件之鑑定，包括脂肪栓塞案件、流行性腦脊髓膜炎感染案件、羊水栓塞案件、性侵案件、橫紋肌溶解症案件、腫瘤診斷案件及疑似傳染病案件等。

二、 毒物化學組近三年之研發技術應用於法醫毒物社會矚目重大案件

本所自 95 年起開始申請政府科技計畫，並購置最先進之儀器設備，如液相層析離子阱質譜儀、液相層析三段四極柱串聯質譜儀及氣相層析三段四極柱串聯質譜儀等，進行發展毛髮、指甲等非傳統性檢體內毒藥物鑑驗技術、發展生物檢體內毒品來源研判技術及非傳統性檢體內毒藥物鑑驗技術研究、生物檢體中毒品及其代謝物系統檢驗技術開發研究、先進儀器應用於法醫毒物鑑識技術之研發，並建構現代化法醫毒物實驗室。97 及 98 年已建立約 800 種以上毒藥物 ESI-MS/MS 之二次質譜圖譜資料庫，包含鴉片類、安非他命類、鎮靜安眠藥、抗憂鬱劑、農藥及一般常見藥物等。並應用於所有地檢署相驗及法醫解剖之法醫毒物案件檢驗。101 年已建立超過 1000 種以上毒藥物 ESI-TOF/MS 之精確分子量資料庫（小數點後五位數），包含鴉片類、安非他命類、鎮靜安眠藥、抗憂鬱劑、農藥及一般常見藥物等。檢體內未知毒藥物成分藉由資料庫比對其 Isotope abundance 及

Isotope spacing 即可計算出未知毒藥物成分與資料庫成分之相似性 (Match score)。經由電腦軟體可計算出分子質量相似性 (mass score)、Isotope abundance 相似性 (Abund score)、Isotope spacing 相似性 (Spacing score) 及滯留時間相似性 (RT Match)，精確分子量差異以 ppm 顯示、滯留時間差異性以 % 滯留時間相似性顯示。總相似性亦可調整 Isotope abundance 及 Isotope spacing 所佔比重來顯示總相似度。所開發之 LC/MS/MS 及 LC-QTOF/MS 之篩驗方法與傳統二步驟之免疫分析法及氣相層析質譜分析法相比較，檢出效率及檢驗準確度已明顯大幅提升至少 200%，並加強生物檢體中毒藥物檢測能力及檢測廣度，對國內毒藥物物檢測技術之提昇有突破性之貢獻。

101 年：

1. 受理各級院檢單位送驗之法醫毒物相關鑑驗案件，共計 3426 案，總送驗檢體數有 6632 件，檢驗項目數計 69394 次，平均結案工時 18.6 日曆天。101 年度毒化鑑定案件定量藥物統計分析，Morphine 檢出 307 件為最高，其次依序為 Codeine 檢出 299 件、Zolpidem 檢出 162 件、7-Aminoflunitrazepam 檢出 133 件、Trazodone 檢出 131 件、Ketamine 檢出 115 件、Norketamine 檢出 114 件、Nordiazepam 檢出 94 件、Methamphetamine 檢出 78 件、Estazolam 檢出 78 件、Quetiapine 檢出 77 件、7-Aminoclonazepam 檢出 75 件、Midazolam 檢出 72 件、Chlordiazepoxide 檢出 68 件、Hydroxymidazolam 檢出 66 件、Amphetamine 檢出 65 件、Phenytoin 檢出 62 件、Citalopram 檢出 58 件、Mirtazapine 檢出 56 件、Flunitrazepam 檢出 48 件、Tramadol 檢出 47 件、Sulpiride 檢出 44 件、Diazepam 檢出 42 件、Valproic acid 檢出 39 件、Methadone 檢出 37 件、EDDP 檢出 37 件、Fluoxetine 檢出 35 件、Oxazepam 檢出 34 件、Normeperidine 檢出 33 件、Meperidine 檢出 31 件。
2. 協助台北地方法院檢察署偵辦「台大名醫林育誼自殺」案
國內研究抗老化蛋白質權威醫師林育誼，疑因工作壓力過大，在台大醫學院研究室，以注射不明藥物方式輕生不治。本案經法醫解剖後，將採集之血液、尿液及胃內容物等生物檢體經法醫所毒物化學組毒物系統分析及 LC/MS/MS 定量結果，發現生物檢體中含有肌肉鬆弛劑及鎮靜安眠藥等成分，證實醫師林育誼係注射肌肉鬆弛劑及鎮靜安眠藥自殺死亡。
3. 協助新竹地方法院檢察署偵辦「獸醫打麻藥害死同居人」案
新竹市女獸醫師歐千愉涉嫌為同居女子陳宥淇施打動物用

麻醉劑，造成陳宥淇身亡。本案經法醫解剖後，將採集之血液、尿液及胃內容物等生物檢體經法醫所毒物化學組毒物系統分析及 LC/MS/MS 定量結果，發現生物檢體中含有大量麻醉劑、動物用麻醉劑等成分，證實陳宥淇係施打大量麻醉劑及動物用麻醉劑死亡。

102 年：

1. 受理各級院檢單位送驗之法醫毒物相關鑑驗案件，共計 3621 案，總送驗檢體數有 6963 件，檢驗項目數計 68384 次，平均結案工時 12.2 個日曆天。102 年度毒化鑑定案件定量藥物統計分析，Morphine 檢出 337 件為最高，其次依序為 Codeine 檢出 315 件、Zolpidem 檢出 181 件、Trazodone 檢出 144 件、Ketamine 檢出 126 件、7-Aminoflunitrazepam 檢出 122 件、Norketamine 檢出 118 件、Estazolam 檢出 97 件、Nordiazepam 檢出 94、Quetiapine 檢出 89 件、Methamphetamine 檢出 85 件、7-Aminoclonazepam 檢出 83 件、Midazolam 檢出 79 件、Amphetamine 檢出 77 件、Citalopram 檢出 73 件、Chlordiazepoxide 檢出 70 件、Mirtazapine 檢出 69 件、Hydroxymidazolam 檢出 63 件、Diazepam 檢出 58 件、Phenytoin 檢出 57 件、Tramadol 檢出 55 件、Flunitrazepam 檢出 51 件、Sulpiride 檢出 48 件、Methadone 檢出 41 件、Valproic acid 檢出 36 件、EDDP 檢出 35 件、Oxazepam 檢出 31 件、Normeperidine 檢出 31 件、Meperidine 檢出 29 件、Fluoxetine 檢出 28 件、Desalkylflurazepam 檢出 28 件（檢出率 1.01%）、Alprazolam 檢出 28 件、Sertraline 檢 27 件、Flurazepam 檢出 25 件、MDMA 檢出 25 件。
2. 協助新北地方法院檢察署偵辦「八里雙屍」案

102 年 3 月初，新北地方法院檢察署偵辦八里雙屍命案，被害人為臺灣富商陳進福和實踐大學副教授張翠萍夫婦，分別於 2013 年 2 月 26 日及 3 月 2 日被人發現陳屍在新北市八里區淡水河岸邊，經過辦案人員相驗解剖後，認為案件有「他殺」嫌疑。本所指派法醫進行解剖複驗，所採集之胸腔液、胃內容物等檢體於 3 月 5 日送請毒物化學組法醫毒物實驗室進行毒物系統分析（一般毒藥物 GC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC-QTOF/MS 篩驗分析法），發現二位死者胃內容物均含有較高濃度之 Zolpidem(使蒂諾斯)成分及酒精成分，又於無名女屍檢體中發現另一種鎮靜安眠藥 Zopiclone 及高血壓藥 Diltiazem 成分，再經 LC/MS/MS 精確定量後，於 3 月 8 日製做毒物化學鑑定書提供法醫研判死因及檢警偵查之參考。檢警根

據本組毒化鑑定結果查出，謝女於案發前曾就醫取得處方用「使蒂諾斯」安眠藥共七粒，與解剖毒化檢驗結果，除發現二人體內有酒精成分外，體內安眠藥成分、濃度等，均與謝女持有的安眠藥吻合，而突破謝女之心防，坦承趁機於二人咖啡裡下安眠藥，再加以殺害。本案得以偵破，本所毒化檢驗工作係破案關鍵角色。

3. 協助臺中地方法院檢察署偵辦「日月明功詹淳寓虐死」案

102年6月26日受理臺中地方法院檢察署送驗詹淳寓命案毒物化學檢驗案件，案情為疑似吸毒過量致死，採集之血液、尿液等檢體毒物化學組法醫毒物實驗室進行毒物系統分析（一般毒藥物 GC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC-QTOF/MS 篩驗分析法），均未檢出酒精、安非他命類、鴉片類、愷他命、古柯鹼等毒品及一般毒藥物成分。該署於7月12日再次採集詹淳寓之頭髮進行法醫毒物分析，經檢驗結果亦未檢出安非他命類、鴉片類、愷他命、古柯鹼等毒品，研判本案非毒藥物致死案件。本案經檢警偵查發現陳巧明等人在彰化縣和美鎮「默園」內，以管教詹生為藉口，分別手持水管、竹條，猛烈抽打詹生，並且以腳踢擊或徒手毆打詹生身體各處，時間長達10多個小時。詹生在眾人凌虐下，承認自己有吸毒、販毒、加入幫派等實際上並不存在的行為；詹生身體也因此受有多處傷害，併有橫紋肌溶解症而無法進食。而詹生則因長時間持續受到傷害，導致心臟功能衰竭併發肺炎，因多重器官衰竭於6月5日晚間死亡，與自白書所述吸食古柯鹼毒品，完全無關。

103年：

1. 受理各級院檢單位送驗之法醫毒物相關鑑驗案件，共計4163案，檢驗項目數計86133次。

2. 協助臺北地方法院檢察署偵辦「中天記者史哲維死亡」案

中天記者史哲維於103年5月15日下午被發現頭套塑膠袋離奇身亡，是日經檢察官率法醫相驗，並採集血液檢體送請本所進行法醫毒物分析，經本所以一般毒藥物 GC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC/MS 篩驗分析法、一般毒藥物 LC-QTOF/MS 篩驗分析法，篩驗結果發現有�多種抗憂鬱症藥物及鎮靜安眠藥，立即以 LC/MS/MS 進行抗憂鬱症藥物及鎮靜安眠藥定量分析，該案毒物化學鑑定書於5月17日製作完成，送請臺北地方法院檢察署檢察官及法醫作為死因研判之參考，以免除社會大眾之疑慮。

3. 協助澎湖地方法院檢察署偵辦「復興航空澎湖空難」案

103年7月23日空難發生後，法醫研究所毒物化學組立刻通知同仁隨時待命赴實驗室進行遺體法醫毒物鑑定。經與前往澎湖處理相驗及解剖之法醫聯繫後，確認因飛機班機關係，所採集之檢體於7月25日清晨送達法醫所。本組於7月25日7時受理副駕駛及11時受理正駕駛後，動員全組同仁分工合作分項檢驗，經酒精、一氧化碳及一般毒藥物各項儀器篩驗後，分別於早上11時及下午4時完成毒物化學鑑定書，並立刻傳真至澎湖地檢署承辦檢察官及本所承辦法醫，供死因研判之參考。

4. 協助各地方法院檢察署偵辦「毒咖啡致死」案

103年國內新興毒品非常氾濫，檢警破獲之新興毒品之案件日益倍增，因施用新興毒品致死案件亦層出不窮，尤其以施用毒咖啡致死之案件最多。致死之案件經法醫相驗解剖所採集之血液經法醫毒物分析結果發現，血液檢出多種毒品成分，如 Methylone (bk-MDMA)、Ketamine 及其代謝物 Norketamine、PMA 或 PMMA、MDA 或 MDMA、4-Chloroamphetamine 或 4-Fluoroamphetamine 等成分，本所毒化組均能將送驗之檢體應用法醫毒物系統篩驗分析後，再以 LC/MS/MS 或 GC/MS/MS 精確定量分析，以供死因之研判。

三、 血清證物組近三年鑑識科技計畫成果運用於社會矚目及重大案件

(一) 101 年度科技計畫成果運用：

1. 於 101 年度完成「骨骼 DNA 萃取法評估及 STR 檢出率之研究」，建立更完整之腐敗骨骼 DNA 萃取技術及流程，提升腐敗骨骼之 DNA 鑑定水準及縮短鑑定時程 1-2 天，儘速協助各地檢署完成相驗案件遺體身分確認，加速家屬領回死者遺體。應用本項研究成果將歷年無名屍 DNA 型別不全之檢品重新純化、萃取，檢出完整 STR DNA 型別回溯建檔，與家屬檔進行比對，其中 16 件無名屍與尋親家屬比對結果相符，請地檢署進一步確認，有 4 件經由地檢署確認後，將無名屍遺體發交家屬處理後事，以達到為民服務目的。
2. 建立「淡水河流域矽藻圖鑑」1 冊，供學術界及實務界參考，針對北台灣地區淡水河流域進行實地採樣分析，主要採集 5 處地點水樣，分別是中正橋、景美舊橋、社子島橋、新海橋以及關渡橋等處進行矽藻族群辨識，發現 34 個矽藻屬，共計發現 139 個矽藻種，有 19 屬在 5 個地點都可以觀察到，

其中以 *Navicula* 及 *Nitzschia* 的種類最多，在顯微鏡觀察下，非常容易辨識；其次則為 *Achnanthes* 及 *Gomphonema*。而 *Gomphonema* 體積較大，其縱軸具不對稱的特色。未來在淡水河流域發現之疑似溺水案例，其法醫檢體檢出矽藻可進行交叉比對，俾利司法單位推判出溺水位置。

(二) 102 年度科技計畫成果運用：

1. 嘉義醃頭顱案-關鍵凶器菜刀

102 年 3 月 15 日於嘉義發生醃頭顱案，一顆女性頭顱置於嘉義一間公廁，頭顱以食鹽醃漬。本案陳嫌有收集刀具的習慣，檢警人員搜查發現家中有數十把刀具，檢察官為求慎重起見，遂將這些刀具送至本所進行鑑驗。本所血清證物組同仁發揮細心縝密，認真負責檢視每一把刀具，在其中一把刀具上檢出血跡反應及死者 DNA 型別。該項證據證明陳嫌涉案情節重大，對於案件順利偵破及起訴，提供重大貢獻。本所血清證物組致力提升法醫人別鑑識能力，建立各項鑑定與比對系統，研發各種 DNA 鑑定技術，整合各種 DNA 萃取技術，有效大幅提高檢體 DNA 型別檢出率及正確率，為案件的偵審，提供莫大助益。

2. 三峽恩主公醫院雙屍虐殺案

101 年 12 月 12 日三峽恩主公醫院停車場發現兩具屍體。兩名死者分別為一男一女，二名死者全身浸濕，被棄屍於醫院停車場。本案死者經法醫師解剖後，採集死者之肺臟、蝶竇液及骨骼檢體，送至本所血清證物組進行矽藻檢驗，希望藉由矽藻檢驗結果，研判兇嫌所說將被害人淹死情節是否屬實。本案檢驗後發現男性死者肺臟含有少量矽藻，蝶竇液中含有大量矽藻，證明死者生前落水，與兇嫌陳述將被害人淹死情節相符。矽藻是一種容易被忽略但又非常重要的微物跡證，因微小而難以採集，而即使採獲，在鑑定上難度亦非常高，尤其以形態鑑定的專業訓練常需耗時數年。本所為提高溺死案件鑑定的準確度，自民國 98 年起將矽藻列為常規檢驗項目，並建立法醫矽藻鑑定之標準作業程序。該檢驗項目對於疑似溺死案件提供重要參考資料。

3. 無名屍比對服務-「重陽橋無名屍案」

91 年 7 月陳姓婦人與家人發生齟齬而負氣離家出走，最後遺體被發現在重陽橋下，但因沒有可資辨識的證件，而成為無名屍被寄放於靈骨塔。而同年年底陳姓婦人的先生也因故燒炭自殺。102 年 2 月警方在查核檔存無名屍資料時，發現陳姓婦人子女請求警方協尋失蹤母親的時間與地點可能與本案陳姓婦

人有關連，遂連絡陳姓婦人 4 位子女並採集口腔棉棒，將檢體送至本所進行無名屍 DNA 資料庫比對，比對結果發現 10 年前重陽橋下的無名屍極可能為陳姓婦人。本案可以順利圓滿完成，其中一個重要因素是本所為國內無名屍 DNA 資料彙整及比對單位，本所血清證物組自 98 年起辦理無名屍 DNA 比對業務，整合國內各鑑識單位無名屍 DNA 資料，使無名屍 DNA 資料統一彙整，如此一來，不僅大幅提高比對效率，而且有效縮短尋親家屬等待時間，苦民所苦，達到為民服務的目的。

4. 苗栗大埔拆遷戶溺死案

102 年 9 月苗栗大埔張姓拆遷戶落水身亡，死因備受爭議，由於現場並無明顯的打鬥跡象，社會輿論一度認為死者被他人殺害後棄屍水圳，本所法醫師進行解剖後發現死者全身無生前外傷，血液無毒、藥物成份，僅於死者體內蝶竇液、肺臟及左右肋膜滲出液檢出少量矽藻，經本組檢驗比對後，發現法醫檢體所檢出之矽藻屬皆與該溝渠水樣或泥沙中藻類屬相符，因此，可推測該溝渠為死者溺斃現場。本案法醫師援引矽藻鑑驗結果作為死因研判重要參考證據，對於案情的釐清與案件偵辦，提供莫大助益。矽藻鑑驗技術與應用範圍經本組戮力推廣後，對於輔助水浮屍之死因鑑定，已有卓著成效。

(三) 103 年度科技計畫成果運用：

1. 復興航空 GE222 澎湖空難

復興航空 GE222 班機 103 年 7 月 23 日晚間於澎湖發生空難，機上搭載 54 名乘客及 4 名機組員，共計 58 名，此次重大空難造成乘客與機組員共計 48 名罹難。本所所長立即指示協調刑事警察局及其相關單位支援 DNA 鑑驗工作，由刑事警察局負責家屬檢體鑑驗，本所負責罹難者法醫檢體鑑驗，並請該局將 DNA 分析結果傳送至本所彙整，由本所進行罹難者與家屬親緣關係比對工作。本次 DNA 比對作業係使用臺灣大學醫學院法醫學研究所李教授俊億所開發之最新「法科學 DNA 比對系統」，該系統能將多位家屬 DNA 型別同時與多位罹難者 DNA 型別進行複雜親緣關係比對(例如：多位直系親屬比對，多位手足親屬比對)。此外，亦運用在不同屍塊是否來自同一人之 DNA 比對。此比對系統除了加快比對速度，亦能於最短時間獲得精準結果。本次空難 DNA 鑑定合計處理家屬檢體 65 件，法醫檢體 88 件，其中本組鑑驗法醫檢體 58 件；另法醫檢體 30 件及所有家屬檢體 65 件，均由刑事警察局鑑識中心負責 DNA 型別分

析。經本組彙整所有法醫檢體及家屬檢體 DNA 資料，進行各類複雜親緣關係比對及不同屍塊間是否來自同一人之比對，總計完成 84 件 DNA 鑑定報告，比對出 45 位罹難者身分(除 2 位法國人及 1 具遺體已由家屬領回者)，親緣關係比對正確率達 100%。

2. 國道客運丟包案

103年6月12日於中山高速公路南下方向邊坡的蓄水池內，發現一具男性浮屍，疑似為兩周前遭客運司機丟包的醉漢。經法醫師解剖後，於肺部檢出矽藻，並與蓄水池內水樣相符，法醫師研判為生前溺水死亡。死者原為身分不詳，經採集黃 OO 家屬之標準檢體，並與死者 DNA 進行比對，確認死者為菲律賓籍男子黃 OO。本案透過矽藻鑑定協助法醫師研判死亡原因，並進行無名屍 DNA 比對，協助外籍人士身份確認。

3. 高雄氣爆案件-最後消防英雄

103年8月1日凌晨於高雄市前鎮區與苓雅區發生石化氣爆炸事件，造成 32 人死亡，當時於現場執行任務高雄市消防局主任秘書林基澤及小隊長劉耀文失蹤，一直無法被尋獲。直到 103年9月20日於氣爆現場附近發現二具疑似失蹤消防員大體，因遺體嚴重腐敗，無法辨識，遂送請本組鑑驗。本組使用先進 DNA 萃取及分析方法，終於分析出檢體 DNA 型別，並與尋親家屬檢體進行比對，最後比對出二位消防英雄身分，使生者安心死者安息，讓死者順利落葉歸根。