

，並且已經發現部分卡痛產品可能含有包括重金屬和有害細菌等污染物，這些污染物會與卡痛或卡痛化合物產生其他的效果。

- **不良反應從輕度到重度不等：**一些卡痛使用者發生了輕度副作用，如噁心、便秘、頭暈和嗜睡等。臨床醫師表示曾有使用卡痛者發生非常罕見的嚴重不良反應，包括精神和神經系統癥狀（如混亂、震顫和癲癇發作）、心臟和肺部問題（如高血壓和呼吸緩慢）、胃腸道問題（如噁心和嘔吐）和肝臟問題。
- **對懷孕的影響尚不清楚：**關於懷孕前、

懷孕期間和懷孕後使用卡痛的研究很少，但有報導指稱在經常使用卡痛的婦女所生的嬰兒中，會出現類似鴉片藥物的新生兒戒斷症狀。

- **長期的健康和安全性影響尚不清楚：**卡痛研究目前擁有極少的證據能夠用來評估卡痛長期使用的影響，但病例報告確實顯示，定期或長期大量使用卡痛可能與嚴重的肝臟問題有關。

參考文獻：限於篇幅，若需參考文獻詳細內容請與作者聯繫。



食藥署「尿液中類大麻活性物質檢驗方法」開發概況

食品藥物管理署研究檢驗組 臧其宗
毒的風險中。

類大麻活性物質（synthetic cannabinoids）於人體之作用，近似大麻植株的主要精神活性成分四氫大麻酚（tetrahydrocannabinol，下稱 THC），可與人體大麻受體（cannabinoid receptors）CB1 與 CB2 結合，產生類似之中樞神經影響作用；此類物質原是科學家探究內源性大麻素系統（endocannabinoid system）時所合成出之新型物質，用以研究相關疾病與新藥開發。

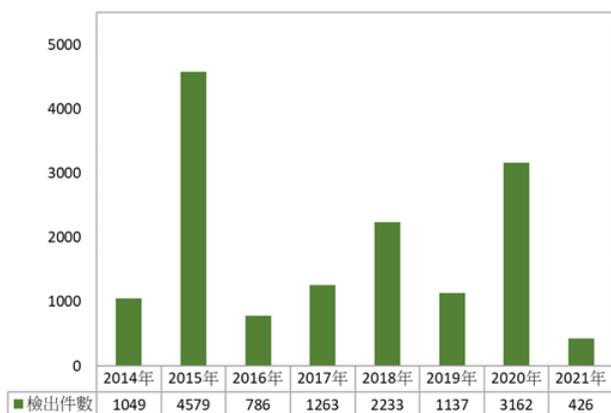
自 2000 年代中期起，稱為「Spice」或「K2」的類大麻活性物質開始盛行，以遊走法律邊緣的模糊身分販售，藉以取代違法大麻。類大麻活性物質通常以摻混植物原料的菸草產品形式販售（如圖一），使用這類物質後會產生幻覺、妄想、焦慮、心搏過速、噁心和嘔吐等不良副作用，甚至造成嚴重中毒乃至死亡。近年來，毒品市場出現摻混類大麻活性物質之電子煙油與浸漬捲菸紙等新型產品，這些產品聲稱使用了大麻二酚（cannabidiol, CBD）與 THC，然而，實際上可能摻混了各種類大麻活性物質及其他違法藥物，使用者因無法得知實際成分而施用了與預想中不同的藥物，進而暴露在高效（high potency）物質中



圖一、各式摻混類大麻活性物質之植物原料成品外觀

類大麻活性物質以「HU」、「JWH」、「CP」等系列最為常見，2004 年 JWH-018 以新興影響精神物質（new psychoactive substances，下稱 NPS）身分首度出現在國際毒品市場中，自此廣泛盛行，各國陸續傳出嚴重中毒與致死案例，相關物質包含 MDMB-CHMICA、引起喪屍行為的 AMB-FUBINACA，以及 JWH-018；近年來，類

大麻活性物質濫用情形在國際間不斷擴散，依據歐洲毒品與毒癮監控中心（European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, EMCDDA）早期預警系統（EU Early Warning System）通報資料，截至 2020 年 12 月，一共檢出 209 種類大麻活性物質；我國自 2000 年首度檢出摻混各種類大麻活性物質之 K2 檢體後，濫用情況持續擴大，依據衛生福利部「我國檢出新興影響精神物質 (NPS) 品項表」及「110 年藥物濫用案件暨檢驗統計資料年報」，截至 2022 年 1 月，我國共計檢出 36 種類大麻活性物質，而檢出件數於 2015 年達高峰，此後呈現波動變化（如圖二），由此可知，國內外濫用情況仍不斷持續，造成大眾健康與社會安全之危害。



圖二、2014至2021年我國類大麻活性物質檢出件數

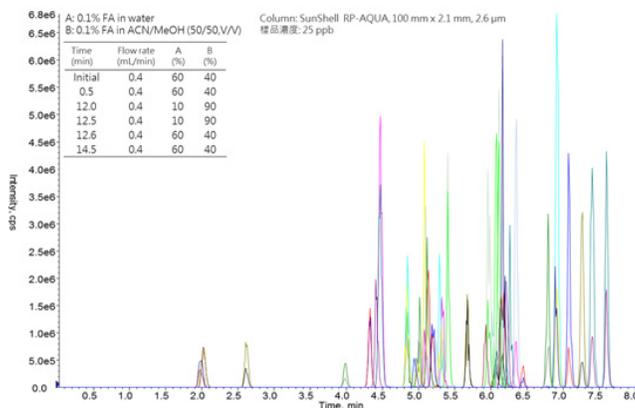
有鑑於各式新興濫用物質濫用情況持續盛行，食品藥物管理署（下稱食藥署）利用液相層析串聯質譜儀（LC-MS/MS）技術，進行類大麻活性物質濫用分析方法開發，希望透過建立快速、精確、靈敏之分析方法，以因應國內類大麻活性物質檢驗需求。類大麻活性物質會以原態及代謝物的形態經尿液排出體外，代謝物之代謝途徑主要分為羥化（hydroxylation）與去烷基化（N-dealkylation），在利用 LC-MS/MS 進行類大麻活性物質分析時，代謝物以 β -glucuronidase 酵素水解後上機分析，將可提高檢驗分析效能。

類大麻活性物質分析方法開發，採用酵素水解樣品前處理，搭配使用固相支持液液萃取法（supported liquid extraction, SLE），以降低尿液基質干擾，並透過超高效液相層析（Ultra Performance Liquid Chromatography, UPLC）串

聯四極桿線性離子阱質譜儀（Quadruple-Linear Ion Trap-mass spectrometer, QTrap）進行分析，成功建立 39 項類大麻活性物質及代謝物分析方法，品項涵蓋 JWH 等多個系列之類大麻活性物質，可於 14.5 分鐘內完成所有標之物之液相層析分析（如圖三），所有標之物定量極限（LOQ）為 50 ng/mL；現階段已完成分析方法開發、方法確效與審查，方法文件「尿液中類大麻活性物質之檢驗方法（一）」已公開於食藥署網站，提供檢驗實驗室參考。

此外，為擴大類大麻活性物質分析品項涵蓋度，食藥署正著手擴增分析方法適用品項，期望目標能與國內濫用藥物檢驗通報系統（UDARS）通報品項同步，另一方面，利用稀釋法作為尿液樣品前處理方式，以期達到簡化樣品前處理程序之目標。

前述所開發之尿液中類大麻活性物質之檢驗方法，可應用於含有相關物質尿液檢體之廣篩，未來將逐年擴增分析標的品項數，以因應國內濫用藥物檢驗業務之需求，同時提升檢驗效能，進而防堵相關濫用物質之傳播與氾濫。



圖三、39項類大麻活性物質及代謝物於尿液中之液相層析串聯質譜儀層析圖（詳細資料見食藥署網站公開之「尿液中類大麻活性物質之檢驗方法（一）」）