



■蔡宗華展示早前撰寫《斯德哥爾摩公約》中的亞太區監察報告。黃偉邦 攝

兩地科研協作

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)科技

帶領人類生活進步，種種的發明與創造中，都將化學品更廣泛地應用在生活各範疇裡，這亦產生了大量「持久性有機污染物」(Persistent Organic Pollutants)，毒素於人體慢慢積聚。由於有關毒素無法從人體內排走，長久下去或會對人體造成極大損害，香港浸會大學新成立的「環境與生物分析國家重點實驗室夥伴實驗室」，就主力研究環境和食物中的化學物對人體造成的傷害，並找出有關的生物標記物，希望最後能為人類找出對付有關毒素的「解藥」；實驗室又致力將污染測試技術小型化，希望研發出「民用檢測器」。

孔雀石綠、三聚氰胺、塑化劑……這些滲入食物的有害物質，一再打擊市民對食物安全的信心，並一次又一次引起公眾恐慌。除靠政府把關、為食品做檢測外，了解污染的來源、對人體的傷害及解決方法，才能有效地解決社會中的「信心危機」。

實驗室3方向 為將來做預防

在有關背景下，浸大學專家團隊今年獲國家科技部確立成立國家重點實驗室，透過科學研究為社會作貢獻。該實驗室的重點並不止於食品檢測，它更注重新環境和人類健康的關係。實驗室主任蔡宗華表示：「我們的實驗室主要有3大方向，一是做環境監測和分析；二是做生物分析平台，研究代謝組學、蛋白質組學，了解關於人體健康、污染物方面的狀況，去探究人體包容量，還有食品、環境、人類如何吸收這些有毒物質；三是材料化學的研究，先找出生物標記物(Biomarker)，然後透過納米材料、有機物材料等去做快速篩選方法，做出小型的生物傳感器，希望將來可以在市場上發展，讓社會、市民都可以用到，走進家庭、走進社會。」

如此大規模的工作，最終的目標都是希望找出解藥，為將來做好預防，以應對化學物中的「持久性有機污染物」對人體潛在的傷害。蔡宗華解釋，這些污染物之所以稱為「持久性」，是因為它們不但會持久地留在環境中，通過對食物鏈的污染，它們更能在人體內累積，「不像我們吃的藥，今天吃了，過兩天就排掉，它會累積在人體裡面幾十年」。

母乳含量特高 男女無法免疫

他又指，這類污染物在母乳內的含量特別高，「這種化學物容易累積在脂肪含量比較高的生物樣品裡，像血液、母乳、脂肪等，它還會通過母乳從一代累積到下一代」。持久性有機污染物最重要的毒性就是造成內分泌干擾，包括生殖系統，不論男女亦無法免疫，「現在已經有研究表明這污染和人類近年生殖能力下降有關，它還會產生腫瘤」。

因此，浸大的國家重點實驗室，除了在環境科學方面做分析和檢測，亦將於生物科學方面分析有關的生物標記物。蔡宗華表示：「人體內在有很多小分子，比如說代謝物、細菌、脂肪酸、油脂，上百萬的小分子，吃了東西以後有甚麼變化，都是標記物；還有大分子，比如說蛋白質、DNA、RNA。」他們的工作，就是看正常人的標記物，跟吸收了污染物的人有沒有分別，會不會對免疫系統造成破壞，造成了甚麼疾病，「找到解藥是最終目的，但之前是要找到標記物，這樣才能夠去治病」。

從預防下手 研儀器家用

有謂「上醫治未病」，故該實驗室亦會從預防方面下手，透過其科學研究告訴市民有些食品污染比較嚴重，讓他們注意飲食，「希望將來還可以研究出小型的傳感器，相關的技術和儀器可以小型化，能走進家庭、走進社會，以後買魚、牛肉是不是安全可以吃，都可以用這些小儀器去檢測，而不一定要靠化驗所」。

常見持久性有機污染物

1. 二噁英(Dioxin)及類二噁英多氯聯苯(Dioxin-like PCBs)

性質：二噁英又被稱為「世紀之毒」，是一組對環境具有持久性污染力的化學物質，能在環境、動物及人類內長期累積，類二噁英多氯聯苯也和它相似。人類接觸二噁英，90%以上是通過食物，主要是肉類、奶製品、魚類和貝殼類食品接觸到這些污染物。

來源：主要來自垃圾焚燒，也是冶煉、紙漿氯漂白和一些除草劑和殺蟲劑製造等各種生產過程的有害副產品。

危害：可導致生殖和發育問題，損害免疫系統，干擾激素，還可以導致癌症。

2. 多溴二苯醚(PBDEs)

性質：是一種環境荷爾蒙，會透過食物鏈進入人體，毒性與多氯聯苯相似，不會在環境中分解。

來源：由於它防火阻燃，故常見於傢具、電子產品等，亦於電子廢物回收時出現。

危害：可導致生殖問題、致癆，還會影響甲狀腺功能，令兒童有學習與記憶障礙。

3. 氟辛烷磺酰基化合物(PFOS)

性質：唯一一種可經水傳播的持久性有機污染物(其他均透過空氣傳播)

來源：由於其相關化學品可幫助防污、防油和防水，故常見於烹飪鍋、衣服、家庭裝飾、汽車內部、紙張等。

危害：具有遺傳毒性、雄性生殖毒性、神經毒性、發育毒性和內分泌干擾作用等多種毒性。

資料來源：受訪者、WHO網頁、本報資料庫
製表：香港文匯報記者 歐陽文倩

化學物積聚傷身 浸大析毒研「解藥」

設國家重點夥伴實驗室 主攻「民用檢測器」小型化



▲農民用殺蟲劑，若處理不善，亦可能造成二噁英等有機物的污染。資料圖片



▲蔡宗華指實驗室的其中一個目標，就是要研發出「解藥」。黃偉邦 攝



■兩年前德國便曾出現雞蛋遭二噁英污染的情況，引發軒然大波。圖為當時德國市場的雞蛋貨架，一度乏人問津。資料圖片



■近幾年來隨著周邊地區人口不斷聚集和經濟快速發展，工業排污、生活排污以及農業污染加劇，使得藍藻大量繁殖。資料圖片



■年前台灣出現的「塑化劑風暴」源於浸大學的檢測分析結果。圖為台灣銷毀受污染食品。資料圖片

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)羅馬非一天建成，在找出持久性有機污染物的應對解藥，研發出「民用檢測器」之前，浸大「環境與生物分析國家重點實驗室夥伴實驗室」會先研究人體對化學污染物的「包容量」，去為安全與否定下界限。此外，實驗室亦會繼續與其「夥伴」中國科學院生態環境研究中心的「環境化學與生態毒理學國家重點實驗室」合作，做空氣和水質的比較研究。

污染無法避 須分清「好壞」

對於日常環境中的化學物所帶來的污染，實驗室主任蔡宗華坦言是無可避免的，「因為社會在發展，不論工業也好、農業也好，都會用化學品，有些化學品是必須的，而且有時候化學品其實是有利於食品及農業的生產。那麼化學品對人體有沒有影響，這個就是我們要做的研究」。

也因為如此，蔡宗華相信可預見的將來，雖然政府會加強把關力度，但由於對化學物各種各樣副作用欠透徹認識，食物安全問題還是會一次次湧現。實驗室其中一個目標就是研究「人體包容量」，到底人體可忍受多少化學物，食物中化學物的濃度去到哪個比率會危害人體健康，希望透過研究定出一個界線，免市民因擔心而要「斬腳避沙蟲」。

蔡宗華表示：「實驗室除了研究水平和方向以外，最重要的一點是和國家需要結合在一起，當中也包括香港和珠三角的需要，讓市民不會不敢吃東西，以科學數據提高整個社會的信心。」

聯京各分工 成果惠神州

此外，該實驗室亦會在10多年的合作基礎上，繼續與位於北京的「環境化學與生態毒理學國家重點實驗室」展開分工與合作。蔡宗華闡述道：「我們的研究有一定相似性，比如說北京的霧霾、南方的空氣及渤海和珠江三角洲的水域，這些比較的數據將是國際性的水平，有利於研究。但我們有不同的側重點，比如北京側重於生態毒理方面，而我們側重於人體健康、人體包容量、化學傳感器。所以是既有相似性，也有區別。」他期望，這樣的合作可以令整個研究水平大有提升，推動研究成果走出香港以至整個中國，影響國際。

對於近年內地科研實力迅速上升，香港的優勢漸減，蔡宗華則表示：「科學無國界，在基礎研究方面，一定是大家互相影響、傳播。香港本來的科研基礎好，吸收了世界級的研究人員，而香港的水與食物和內地是分不開的，研究對內地的影響也會很大。」

先測人體容量 定安全界限

踢爆台塑化劑 學系行內最佳



■蔡宗華指，浸大的「環境與生物分析國家重點實驗室夥伴實驗室」將結合生物、化學、物理三系的研究力量。圖為該校著名的二噁英分析實驗室。香港文匯報記者黃偉邦 攝

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)香港浸會大學在不少人眼中，都是以傳理系、中醫藥、視覺藝術而聞名，但其實該校的分析科學和環境科學，水平都屬行內公認的好。除了屢為環境保護署和渠務署等做環境監測的研究，早兩年令台灣人間風波膽的「塑化劑風暴」，都是先由浸大率先發現。

各有特色 非「三大」獨大

香港人喜歡將香港大學、香港中文大學、香港科技大學3所綜合或研究型大學合稱「三大」，其他院校地位較低，但蔡宗華強調，每所學校都有其特色，而浸大亦有很值得驕傲的地方，「像我們的分析科學和環境科學，是行內最好的，你問任何一所大學的教授，他們都會覺得我們是最強的」。他又指，浸大的材料科學在香港也算是比較優秀，所以這次他們是集合了化學系、生物系、物理系的重要研究基礎，結合三系研究力量成立實

驗室。此外，禁用或限制生產持久性有機污染物的《斯德哥爾摩公約》，其中的亞太區監察報告，亦是由浸大撰寫；而早前台灣的塑化劑問題，也是由浸大生物系首先檢測發現。由蔡宗華主理的二噁英分析實驗室，除了儀器和研究都非常突出外，這些年來也有不少內地科研人員到此「取經」，培養了不少人才。

首設國家實驗室 肯定浸大能力

這次獲國家科技部批准成立浸大首所國家重點實驗室夥伴實驗室，蔡宗華更認為這是對浸大研究實力的肯定，「更證明了我們是一流的，否則不會批准」。他期望，實驗室未來能服務社會，將來市民發現有食物問題的時候，也可第一時間想到他們，「不敢說替大家排憂解難，但希望可以幫大家知道問題的來源，讓大家不要恐慌」。