

發光探針 10分鐘測鉛水

浸大研發金屬複合物識別 冀製近似驗孕試劑紙條

香港文匯報訊（記者 黎志）鉛水事件引起全城持續關注，浸會大學化學系副教授馬迪龍與研究團隊，就成功研發出一種發光的鈷（III）金屬複合物，再結合DNA技術進行識別，10分鐘內可簡便快速測試食水含鉛是否超標，有關技術並已向美國申請專利。新方法只需一部手攜式快速測試儀器和手提電腦，透過檢測鉛離子的發光探針，能準確測試食水含鉛量。而由於DNA和鈷（III）複合物的結構靈活多變，團隊期望根據相同的原理研製出近似驗孕試劑或驗孕試劑的快速檢測紙條，讓市民在家也可進行鉛水檢測。

該研究項目由馬迪龍、浸大博士研究生林晨、化學系四年級生高頌雅和澳門中華醫藥研究院副教授梁重恆合作研究。研究團隊成功合成一種會發光的「鈷（III）複合物」，該複合物能夠特異性識別「G-四聯體」這一特殊DNA結構。馬迪龍說：「我們發現鉛離子會令特別設計的DNA

序列結構由單鏈變成『G-四聯體』這種特別的形態，而鈷（III）複合物可以識別出這種結構的轉變，從而增強其發光程度，因此我們研發的系統可成為檢測鉛離子的發光探針，以檢測水樣本含鉛量是否超標。」

鉛離子濃度激亮「G-四聯體」結構

根據團隊提供的示範片段，當研究人員收到需要驗鉛的食水樣本，就可以將水辦加入特定和同等分量的DNA及酸鹼緩衝液，以提供測試所需條件，並以純水作為沒有鉛離子的對照，然後將樣本先後放在熱水和冰水中等待1分鐘至2分鐘。

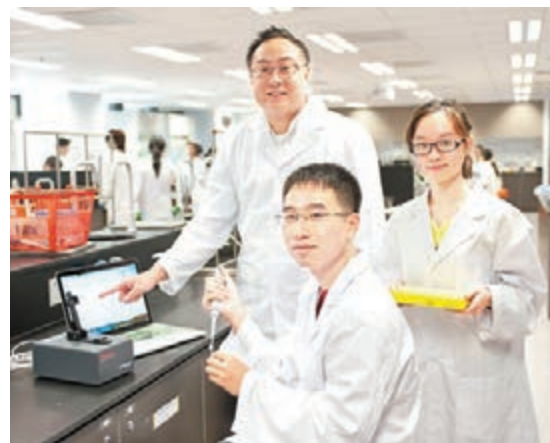
其後，研究人員將自行合成的金屬複合物加入空白對照樣本中，把5微升鉛樣本放入儀器作為背景訊號，另外將需要檢驗的水辦加入金屬複合物及把5微升鉛樣本放入儀器測試。若測試系統顯示出數據為「Peak」（頂點），即表示水辦含有相當多的鉛離子。

若研究人員把系統的背景訊號設定為10微克克衛生標準，就可測試出食水是否含鉛超標。

實驗證明，隨著鉛離子的濃度增加，新的「G-四聯體」結構檢測系統顯示的發光程度亦隨之增強，可應用在快速測試食水含鉛量上，以監測環境與食水安全。

研究技術已向美國申專利

馬迪龍補充，傳統快速測試食水含鉛量的方法需時超過15分鐘，檢測標示劑（如螢光劑）索價昂貴，更可能受水樣本中的其他雜質影響而誤導檢測結果。他續稱，新方法檢測鉛含量的靈敏度高，更可檢測食水中低至10微克的鉛含量。由於DNA和鈷（III）複合物的結構靈活多變，團隊期望根據相同的檢測原理研製出快速檢測紙條，方便度可媲美驗孕試劑或驗孕試劑，讓市民在家也可檢測食水是否含鉛。研究團隊已就上述研究技術向美國申請專利。



林晨（前）、馬迪龍（後排左）和高頌雅研發一種會發光的複合物，只要用手攜式快速測試儀器便可靈敏地測試水中的含鉛量。 浸大供圖

協恩放寬減免學費基層讚



林太一度因學費問題而對協恩卻步，但在了解有學費減免後鬆一口氣，將鼓勵女兒報考。 姜嘉軒攝



李鎮洪（右）到訪小學，向40名小六女生及家長講解直資中學理念及課程簡介。 姜嘉軒攝

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）傳統名校協恩中學3年前轉為直資，每年學費3.2萬元，但特別將30%學費收入用作學費減免資助，並積極向不同地區的基層家長宣傳。昨到將軍澳一小學主持講座的協恩校長李鎮洪表示，在學費減免計劃下，除申領綜援的家庭外，即使是書簿費半免的學生亦毋須交學費。校方並設有資助津貼有經濟需要學生參與課外活動，預計來年約有1,500人爭奪96個外校名額。一名育有3名女兒、學習開支沉重的基層家長表示，礙於經濟壓力，原只打算為年年考頭三名的資優女兒報讀津貼中學，但認為學費減免可助其鬆一口氣，將為女兒報考協恩，不讓其天資埋沒。

無力負擔直資學費家庭釋懷

李鎮洪昨到訪將軍澳澳信義會明道小學，向40名小六女生及家長講解該校理念及課程。家中育有3名女兒，大女即將升中的林太表示，女兒自幼成績優異，每年均是校內前三名，小三開始更入讀資優教育學苑課程，希望為其選擇最好出路。不過，因廚工丈夫為家中唯一經濟支柱，加上3名女兒均有學習鋼琴，每月開支近6,000元，恐無力負擔直資中學學費，故最初僅打算為女兒報讀津貼中學。

不過，小學主任鼓勵她參加昨日的簡介會，得悉協恩學費減免，林太聽後直言「放心很多」，會鼓勵女兒報考。同場打算為次女報讀協恩的李女士則指，9年前已曾為大女報該校但未能成功，因欣賞協恩師資所以事隔9年「捲土重來」。不過她坦言亦要好好考慮學費問題，期望女兒如順利入讀協恩可獲學費減免，減輕負擔。

李鎮洪料1,500人爭96外校額

李鎮洪會上則重申，校方轉直資旨在改善教學質素，包括增聘教職，維持約20名學生的小組教學，並無趕絕基層學生之意，除學費減免資源「加碼」，準則寬鬆至書簿津貼全免以至半免的學生都毋須交學費，校方亦設有最高一萬元的津貼資助學生參與音樂、體育、外地交流等課外活動。校方並指至於直資學費主要用於聘請額外教師，目前協恩共有91名導師，遠高於津校約58名的教師標準，以維持約20名學生一組的小組教學，加強師生溝通。

協恩來年中一將取錄180人，撤除預留予協恩小學畢業生的名額，共有96個外校名額。李鎮洪指，根據過往的申請預計相信約有1,500人報名，約15人爭一位，下月21日截止報名。校方將從首輪面試選出約300人進入次輪個人面試，主要觀察學生語文及表達能力，內容包括「自我介紹」及「參加課外活動情況」，期待學生能真誠表達感受，切忌背書或口啞啞望着父母「求救」。

紀念香港《基本法》頒佈25周年

——全港中國國情知識問答比賽暨第五屆全港學生中國國情知識大賽

由10月27日至11月13日（星期一至星期五），每日刊登「紀念香港《基本法》頒佈25周年——全港中國國情知識問答比賽暨第五屆全港學生中國國情知識大賽」40條模擬題目，考考各位對中國歷史和國情的認識（答案在下方）！本比賽致力於增進全港學生對中國的了解，提供相互交流，相互競賽的平台。

- 「一國兩制」中的「兩制」是指_____。
A. 兩種軍事制度 B. 兩種社會制度 C. 兩種法律制度
- 中國是_____掌握載人航天技術的國家。
A. 第二個 B. 第三個 C. 第四個
- 2011年，中國糧食產量實現8年增長，約為5.7億噸。在諸多糧食品種中，有一種稱之為「菽」，是農作物_____在中國古代的名稱。
A. 小米 B. 高粱 C. 豆
- 小明家住鄭州，他要乘火車去廣州看亞運會，他途經的鐵路線路是_____。
A. 贛成線 B. 京廣線 C. 隴海線
- 中國廣西壯族自治區的德天瀑布與東南亞國家_____相接壤。
A. 老撾 B. 越南 C. 緬甸
- 中華人民共和國首任外交部長是_____。
A. 周恩來 B. 張聞天 C. 王稼祥
- 北京2008奧運會是第_____屆奧運會。
A. 27 B. 28 C. 29
- 中國四大盆地中的柴達木盆地和準噶爾盆地分別在_____和_____。
A. 西藏、新疆 B. 內蒙古、西藏 C. 青海、新疆
- 武夷山是中國名山之一，因秀水、奇峰、幽谷等美景以及悠久的歷史文化和眾多文物古蹟而享有盛譽，武夷山位於中國_____省西北部 and _____省東部的交界處。
A. 福建、江西 B. 廣西、廣東 C. 四川、雲南
- 中國安徽省的簡稱是_____。
A. 皖 B. 豫 C. 贛
- 浙江省的省會城市是_____。
A. 杭州 B. 瀋陽 C. 南京
- 中國古代四大發明為造紙術、印刷術、指南針、_____。
A. 炸彈 B. 地雷 C. 火藥
- 下列哪個屬相不在中國的十二生肖之中？
A. 鼠 B. 牛 C. 貓

- 「已是懸崖百丈冰，獨有花枝俏」這兩句描寫的是_____。
A. 春天景色 B. 夏天景色 C. 冬天景色
- 「一騎紅塵妃子笑，無人知是荔枝來」中的「妃子」指的是何人？
A. 西施 B. 楊貴妃 C. 貂蟬
- 中國青海省的省會是哪個城市？
A. 太原 B. 石家莊 C. 西寧
- 唐朝哪一位詩人有「香山居士」之稱？
A. 李白 B. 白居易 C. 韓愈
- 中國的第一大河是_____。
A. 黃河 B. 長江 C. 珠江
- 中國第一大平原是_____。
A. 東北平原 B. 華北平原 C. 長江中下游平原
- 明朝最後一個皇帝朱由檢，他的年號是什麼？
A. 萬曆 B. 永樂 C. 崇禎
- 醫學名著《本草綱目》的作者為何人？
A. 扁鵲 B. 李時珍 C. 孔子
- 胡惟庸是古代哪一個朝代的宰相？
A. 元朝 B. 唐朝 C. 明朝
- 「同是天涯淪落人，相逢何必曾相識！」此詩句是出自《_____》。
A. 《琵琶行》 B. 《江南春》 C. 《靜夜思》
- _____因廣佈紫色砂礫岩，有「紅色盆地」和「紫色盆地」之稱，是中國地勢最低的大盆地。
A. 塔里木盆地 B. 準噶爾盆地 C. 四川盆地
- 「桂林山水甲天下」中的桂林市是位於中國_____省/自治區。
A. 廣東 B. 廣西 C. 江西
- 攀枝花市是中國唯一一個以花命名的城市，是典型的資源開發型城市，位於中國_____省。
A. 河南 B. 陝西 C. 四川
- 「孔融讓梨」是中國千百年來流傳的一個道德教育故事，教育人們_____。
A. 勤奮好學 B. 刻苦耐勞 C. 謙虛禮讓

- 《隆中對》出自何人之筆？
A. 張飛 B. 關雲長 C. 諸葛亮
- 「百萬軍中藏阿斗」一事中，誰人隻身護阿斗？
A. 趙子龍 B. 關雲長 C. 諸葛亮
- 以下哪一位不是儒家主要代表人物？
A. 孟子 B. 孔子 C. 墨子
- 「有七步成詩之才」之稱是指_____。
A. 曹操 B. 曹丕 C. 曹植
- 「可遠觀而不可褻玩焉」指的是何種植物？
A. 菊花 B. 牡丹 C. 蓮花
- 詩句「遙知不是雪，唯有暗香來」中指的是何種植物？
A. 菊花 B. 牡丹 C. 梅花
- 以下哪一個不屬於古代稱之「六藝」？
A. 禮 B. 書 C. 畫
- 「中國四大明瓷窯」之一的「景德鎮窯」，是出自中國哪一個省份？
A. 福建 B. 江西 C. 河南
- 中國著名園林「避暑山莊」是位於河北省哪一個城市？
A. 石家莊 B. 唐山 C. 承德
- 「花甲之年」中的「花甲」為多少歲數？
A. 50 B. 60 C. 70
- 「不知何日又南冠」中的「南冠」是指什麼？
A. 帽子 B. 地方 C. 囚犯
- 三國時期，曹魏政權的開國皇帝是誰？
A. 曹操 B. 曹丕 C. 曹叡
- 農曆二月八「三朵節」是_____祭祀本民族的最大保護神——「三朵神」的盛大節日，也是該族法定的民族節。
A. 傣族 B. 黎族 C. 納西族



網址：http://cnc.wenweipo.com