

新聞稿

即時發放

港大鑑識保育實驗室研發環境基因鑑別新方法 有效監察本地魚類市場瀕危物種非法貿易

2022 年 5 月 25 日



圖一、團隊在魚類市場環境樣本中發現褐點石斑魚的基因。褐點石斑魚被國際自然保護聯盟（IUCN）列為易危及數目正在縮減的魚類。

香港大學（港大）鑑識保育實驗室的團隊最近研發出一種透過鑑別環境基因，可用作監測本港街市是否有非法售賣稀有和瀕危魚類的新方法。

研究人員應用新方法，從本港魚類市場的排水溝中取樣，抽取環境基因（environmental DNA）進行測序，可識別出超過 100 種魚類。研究結果剛於學術期刊《生態學和進化方法》（*Methods in Ecology and Evolution*）發表。

研究團隊在本地多個魚類市場排出的污水樣本中發現多種易危和瀕危物種，包括被國際自然保護聯盟（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN）列為易危及數目正在縮減的褐點石斑魚（*Epinephelus fuscoguttatus*），三種鰻魚和兩種鯛魚。

三種鰻魚包括被 IUCN 列為瀕危物種的日本鰻鱺（*Anguilla japonica*）和美洲鰻鱺（*Anguilla rostrata*），以及被列於瀕危野生動植物種國際貿易公約附錄（Convention on

International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES) 的歐洲鰻鱺 (*Anguilla anguilla*) 。

兩種鯛魚分別為易危物種金線鯛 (*Nemipterus virgatus*)，以及易危及數目正在縮減物種桔鰭棘鯛 (*Acanthopagrus sivicolus*) 。

識別基因條碼 鑑定物種方便省時

要調查一整個魚類市場的混合物種，利用傳統的形態辨別物種的鑑定方法會十分費時。而本港的街市曾被搜出瀕危絕種和被列於瀕危野生動植物種國際貿易公約附錄的魚類物種（例如蘇眉），魚販普遍不歡迎魚類專家作長時間逗留調查。

由於每個物種其生物基因組的某些區域，都有自己的獨特排序（條碼），利用識別基因條碼去鑑定物種，是科學界十分常用的方法，相比傳統的以形態學來辨別物種，這方法更為可靠。而隨着高流量測序技術日益進步，識別條碼技術的鑑定數量已發展至可同一時間識別多個物種（複合條碼定序 metabarcoding）。

團隊研發利用環境基因作識別的新方法，把在污水中的環境基因進行測序，僅少量的環境基因樣本，已足以識別其中動植物的基因複合條碼定序，鑑別出在環境周圍混在一起的物種群落，毋須魚類專家在場亦能分辨出魚類物種。

研究人員用了五天時間在本港三個街市中抽取環境基因進行測序，鑑定出在這時段曾經在街市中出現的魚類物種。

團隊利用兩種最常用的提取環境基因方法——「過濾法」和「沉澱法」，比較鑑別結果。運用過濾法，研究人員在魚類市場的排水溝收集一公升的污水，以精細的濾紙過濾出魚類組織、血液及其他細胞碎片，識別曾在市場出現的物種。而沉澱法所需的污水更少，僅 45 毫升的污水便能沉澱出細胞碎片，足夠作環境基因檢測之用。

為了確認結果，一位魚類分類專家同時同地進行調查，作形態辨別物種鑑定。

結果發現，兩種環境基因提取方法識別物種的結果相吻合，顯示新方法可行有效，實際操作可視現場環境決定污水採樣方式。

比形態鑑定更為可靠 受基本培訓即可執行

需知要肯定地說那一種方法可以檢測出所有曾經在環境中存在過的物種，幾乎是不可能。然而，使用環境基因作鑑定的好處確實比傳統方式的多。環境基因檢測比形態鑑定更為可靠，尤其因為街市中的魚類多數被切割出售，難以從物種的局部外觀準確地作出識別。研究中提到的環境基因提取方法非常簡單，只要曾經接受基本基因實驗室培訓的人員，都可在數小時內輕鬆完成任務。反之，形態分類方法要求多名分類學家進行長時間調查，而這一直是阻礙本港開展定期魚類調查的因素之一。

「我們希望今次的研究成果，能鼓勵當局更多使用高科技方法以監控並打擊香港的非法野生動物貿易，同時推動利用環境基因和複合條碼定序的物種鑑別方法，在城市環境中應用。」論文共同作者 John RICHARDS 說。

香港大學鑑識保育實驗室

港大鑑識保育實驗室的研究人員，致力遏止受保護野生物種的非法貿易，協助政府打擊受威脅物種的交易，他們運用各種保育技術及工具，以識別緝獲物種的合法性。實驗室又為跨學科研究和公眾保育教育，提供了一個重要平台。

鑑識保育實驗室網址：<https://www.ccf-hku.com>

參看論文：<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/2041-210X.13842>

圖片下載：<https://www.scifac.hku.hk/press>

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樺（電話：3917-4948；電郵：caseyto@hku.hk）或助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917-5286；電郵：cindycst@hku.hk）。