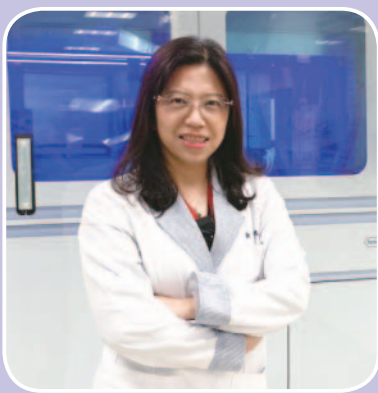


追蹤新型冠狀病毒的足跡～ 談 COVID-19 防疫分子檢驗

◎林口長庚檢驗醫學部醫檢副主任 黃瓊瑰



現職 | 長庚檢驗醫學部助理教授
專長 | 臨床病毒學

2019 年 12 月於中國武漢爆發不明原因肺炎，被鑑定為一種新型冠狀病毒；隨後世界衛生組織 WHO 宣布此疫情為「國際公共衛生緊急事件」，並將其命名為新型冠狀病毒——「SARS-CoV-2」。截至 2020 年 11 月 11 日，全球感染人數超過 5 千 1 百萬人，死亡人數近 127 萬人，病例分布於 189 國 / 地區，全球致死率 2.48%。患者臨床表現多樣，從無症狀感染到重症、死亡。

由於目前缺乏疫苗與治療藥物，為減少病毒傳播，各國政府多建議民眾戴

口罩、保持社交距離，嚴重流行區域甚至採取封城、或減少外出等限制公眾活動之政策。

基於序列比較和蛋白結構分析，已經確認病毒可以感染不同部位組織並具有高傳染力，以多種細胞表面的 ACE2 為受體，通過人類上呼吸道入侵人體造成感染，雖然大多數患者出現呼吸道症狀，例如發燒、咳嗽、呼吸急促、胸部 X 光片呈肺浸潤病灶；但也有感染個案呈現非呼吸道症狀，包括腹瀉、失眠、神經系統、和心肌損傷，還可以感染眼部、心肌、小腸，致病機轉尚不明確。

台灣疾病管制署在 2020 年 1 月 15 日公告「嚴重特殊傳染性肺炎」為第五類法定傳染病，並於 1 月 21 日發現第一起境外移入確診個案。目前台灣防疫檢驗主要採用的第一線檢測方法為反轉錄聚合酶鏈式反應（RT-PCR），此為世界衛生組織的建議，由德國柏林 Charit'e 大學醫院病毒研究所設計。林口長庚檢驗醫學部病毒組在 2020 年 1 月 17 日通過疾病管制署分生檢測測試，2020 年 1 月 23 日農曆春節前正



▲ COVID-19 分子檢驗流程

式加入防疫行列。由臨床醫師採取疑似病人的呼吸道檢體（鼻咽拭子或痰液）進行病毒核酸分子檢驗，檢體送達實驗室後先進行前處理（液化、病毒去活性等），再進行核酸萃取。醫檢師在生物安全二級以上防護規格下執行檢驗，進入微負壓工作區前，醫檢師需先穿戴完整的防護裝備，並在生物安全操作櫃中進行檢體處理。

分子檢驗是非常敏感的檢測方法，目前新型冠狀病毒分子檢驗可同時檢測三種冠狀病毒的特有基因：非結構蛋白（RdRp 基因），結構蛋白（套膜基因、核蛋白基因）可以有效檢測新型冠狀病毒核酸；此外，為監控檢體品質並確保核酸萃取、PCR 反應流程之有效性，也同步檢測人類體細胞基因（RNase P）作為品管依據。病毒核酸不僅可以從呼吸道檢體中被檢出，從確

診個案之連續監控觀察發現，病毒核酸可以在尿液、血清、和糞便中被檢出；臨床案例檢驗結果顯示，病毒核酸可在患者體內存在超過 30 天。

到目前為止，林口長庚團隊已經完成 17,800 件檢體檢測，疫情高峰期平均每週完成 1,400 件檢驗，並且共同參與盤石艦、老人養護中心之疫情調查檢驗任務。此外，我們也成功培養出 30 株來自不同國家境外移入案例之病毒株（包含中國、歐洲、土耳其 / 杜拜、美國、埃及）；並進行全基因定序，進一步釐清病毒來源。

面對疫情不要恐慌，目前全球都在努力防疫，積極執行高品質檢驗找出感染源，可有效防止疫情擴散；此外，長庚病毒團隊也與全球頂尖團隊並肩作戰，積極投入抗病毒藥物開發、疫苗研究，期待早日終結 COVID-19 疫情。🔗