

香港等22位國際專家擬合研 恐外洩變生化武器

超級H7N9先發制毒

■H5N1病毒

中國江蘇省專家證實H7N9禽流感病毒可人傳人後，包括香港在內的全球22位著名禽流感學者前日在頂尖學術期刊《科學》與《自然》發公開信，建議製造更易傳播、更易致病的超級H7N9病毒，以全面評估其潛在風險。不過，此舉掀起類似前年H5N1病毒實驗的爭議，反對者質疑公開信提出的科學依據站不住腳、安全措施不足，或導致病毒洩漏，觸發全球大爆發，甚至落入恐怖分子手上，成為生化武器。

■香港文匯報記者 李鍾洲、曾憲龍

公開信題為《關於H7N9功能獲得(Gof)突變實驗》，由香港大學醫學院新發傳染病國家重點實驗室主任管軼、荷蘭伊拉斯謨醫療中心病毒學家富希耶、日本東京大學兼美國威斯康星州麥迪遜大學教授河岡義裕、聯同英美等專家署名。

毒過H5N1 防變種更易人傳人

專家認為，H7N9可能會在冬季捲土重來，而患者對特敏福等主要藥物出現抗藥性，長遠增加H7N9造成嚴重後果的風險。若病毒變種後加劇人傳人，將增加大爆發風險，故唯一研究途徑就是在實驗室製造變種，進行動物測試，評估傳播能力。

科學家將促使H7N9變種，或把它與其他流感病毒雜交，使新病毒擁有通過空氣人傳人等新的能力，再用雪貂等哺乳類動物測試，鎖定容易感染病毒的基因變種，並調查會提高毒性的變種，以及會導致藥物失效的抗藥性病毒原理。

富希耶表示，H7N9已可經空氣在雪貂間傳播，但並非最有效，實驗目標是觀察病毒是否有多種變種，令它更容易在空氣傳播。他稱，一旦H7N9能夠人傳人，傳染風險會以倍數增加，學界已公認H7N9比H5N1更危險，因此H7N9研究更為迫切。中國內地年初爆發H7N9禽流感疫情，至今有133人確診，當中43人死亡。

製加強版H5N1 曾被迫停一年

2011年富希耶等人在實驗室製造出傳播能力更強的H5N1病毒，引起全球關注，實驗被迫暫停一年，直到今年才重啟，研究透明度成討論焦點。

公開信在科學界亦引發爭議，《自然》社論稱，製造能在哺乳類動物間傳播的H7N9病毒，科學家將進一步了解相關基因突變，但自然界很可能產生與實驗不同的基因突變，質疑實驗短期效果。英國帝國理工學院教授巴克萊則表示，研究表明H7N9具有有限傳播能力，Gof突變實驗是延伸該理論基礎，認為不允許實驗是荒唐可笑。



■香港大學教授 管軼

科學家提出的安全措施

1. 改良實驗設計以減低風險，例如複製無殺傷力病毒
2. 實驗室安全規範為「生物安全第三加強等級」(BSL3+)，避免病毒外洩，確保有效隔離
3. 研究員穿上隔離衣物前，須配備個人保護裝備「打底」
4. 研究員須依從標準操作程序，包括隔離病毒及應付不同情況的應急方案
5. 研究員須經背景審查及定期訓練
6. 研究員若出現發燒等呼吸道感染症狀，須立即通報
7. 實驗嚴格遵從美國政府監管政策
8. 由於暫無疫苗專治H7N9，須確保測試病毒對流感專用藥特敏福有反應，若加入任何抗藥性的改變，科學家同意該病毒不會用作其他「功能獲得」(Gof)突變實驗
9. 研究結果須以論文公開，減低外界疑慮

■H7N9變種病毒一旦製造成功並落入恐怖分子手中便不堪設想。資料圖片



■H7N9病毒

Gof改造病毒助研疫苗

「功能獲得」(Gain-of-function, 簡稱Gof)實驗透過加入或增加基因產物，加強病原體傳播能力、宿主範圍和致病能力，以進一步理解病原體的運作和複雜性。科學家此前曾透過實驗，加強H5N1病毒的傳染性並加以分析，希望能製造出更有效疫苗。

H7N9專攻肺 病毒量多H5N1千倍

香港大學上月發表研究指，H7N9專門感染能令肺組織再生和修復損害的關鍵細胞「二型肺泡上皮細胞」，阻礙患者肺部修復及感染後的恢復過程，情況與2009年H1N1病毒(俗稱豬流感)相似，複製能力亦較H5N1病毒強，相信更易引發人類流感大流行。在長3天的實驗時間內，H7N9病毒量更比H5N1多1,000倍，亦比H1N1多8倍，反映病毒能短時間內感染大量個案。



■富希耶

《時代》百大影響力人物 富希耶鑑定沙士

46歲的荷蘭伊拉斯謨醫療中心病毒學家富希耶，因前年成功改造H5N1禽流感病毒基因打響名堂，去年更入選美國《時代》周刊年度全球百大影響力人物。他的團隊曾鑑定數種「新病毒」，包括血細胞凝集素H16、人類偏肺病毒(hMPV)、人類冠狀病毒(hCoV-NL)、曾肆虐香港的沙士冠狀病毒等。

富希耶1995年在阿姆斯特丹大學取得醫學博士，其後3年在美國賓夕法尼亞州大學深造，研究HIV-1病毒感染因子蛋白功能，以及HIV-1整合前複合物的核輸入過程。病毒學家兼《病毒風暴》作者沃爾夫評價富希耶時稱，科學家改造病毒固然有風險，但坐以待斃更危險。

最高保安級別實驗 學者主動釋疑

荷蘭伊拉斯謨醫療中心病毒學家富希耶、美國威斯康星州麥迪遜大學教授河岡義裕等人前年成功改造H5N1禽流感病毒基因，一度引起病毒外洩恐慌。科學家汲取上次教訓，今次主動出擊，先解釋實驗計劃及安全措施。富希耶對《科學》期刊表示，H5N1研究被批評不透明，故想在今次實驗前先讓公眾了解。

實驗地點屬於「生物安全第三加強等級」(BSL3+)，是學術研究中最高安全級別的實驗室。為防病毒洩漏，專家建議所有「功能獲得」(Gof)突變實驗均須接受由不同領域專家組成的美國國家生物安全科學諮詢委員會(NSABB)審查。美國衛生及公眾服務部也表示會加強監督該實驗。

富希耶認為，Gof實驗非常重要，但不會申請美國政府額外資助，而是考慮動用美國衛生研究所(NIH)早前批出的7年期合約經費。

H5N1基因改造細節禁刊

2011年12月，富希耶公布在實驗室製造出新的H5N1變種病毒，研究結論指H5N1只要發生5個變異，就可透過空氣傳播，有機會導致流感大流行。研究引起生化武器襲擊風險爭議，當時NSABB評估後，建議《科學》及《自然》期刊不要發表基因改造細節，以免研究成果遭不法分子利用。

各種流感病毒關係圖

