

立百病毒(Nipah virus)之實驗室生物安全指引

訂定日期：107.6.20

一、 感染病原

- (一) 名稱：立百病毒 (Nipah virus, NiV) 是造成立百病毒感染症之致病原，又稱尼帕病毒或尼巴病毒，舊稱類亨德拉病毒 (Hendra-like virus)，主要經由體液與組織感染人類及馴養家畜 (豬或馬；豬為重要媒介)。立百病毒感染症為人畜共通性疾病，感染個案多出現類流感症狀及急性呼吸道感染，並可能發展為致命的腦炎，感染後具傳播性。
- (二) 特性：立百病毒屬Henipavirus屬，副黏液病毒科 (Paramyxoviridae)之線狀負股單鏈核糖核酸病毒 ((-)ssRNA)，外型具多型性，病毒顆粒大小介於120~500 nm。

二、 危害識別

- (一) 致病性/毒性：立百病毒常引發神經及呼吸性疾病，症狀包括發燒、頭痛、嗜睡、噁心、嘔吐、咳嗽、頭暈及肌肉痠痛，亦可能出現非典型肺炎及急性呼吸窘迫等症狀。8~15% 感染個案為輕度或無明顯臨床症狀，部分個案可能發展為嚴重腦炎及昏迷。神經性病變包括意識模糊、抽搐及癲癇。依據 WHO 資料顯示，立百病毒感染症臨床感染致死率為40~75%，可能原因為腦幹功能嚴重受損。約 8% 倖存者於感染後幾個月至數年有復發可能性。
- (二) 流行病學：

自 1998 年至 1999 年，馬來西亞首次爆發立百病毒感染症疫情，主要感染者為養豬戶的農夫及村莊居民，共造成 265 人感染，105 人死亡。1999 年新加坡因進口馬來西亞疫情之豬隻，發生 11 名屠宰場工作人員感染，

造成 1 人死亡。依據 WHO 資料顯示，印度及孟加拉於 2001 年、2003 年、2004 年及 2007-2015 年陸續爆發立百病毒感染症疫情。2018 年印度喀拉拉再度發生疫情，截至該年 5 月下旬已造成至少 14 人感染，12 人死亡。

(三) 宿主範圍：人類、果蝠 (*Pteropus sp.*)、豬、貓、狗、馬及山羊。

(四) 感染劑量：未知。

(五) 傳播方式：病毒從果蝠傳播到動物之機制尚不明確，可能為動物食入遭感染立百病毒之果蝠其唾液或尿液所污染的水果。動物傳染給人類的途徑，可能經由直接接觸感染動物(特別是豬) 的污染組織/體液。其他受感染動物 (貓及狗) 亦可能傳播病毒。人與人之間傳播可能是直接暴露到感染個案之呼吸道分泌物，且與感染個案有親密身體接觸及頻繁接觸其唾液。

(六) 潛伏期：一般為 4 天到 14 天，但可長達 45 天。

(七) 傳染性：在馬來西亞及新加坡發生的疫情，感染途徑被認為是接觸感染立百病毒的豬隻分泌物或組織。隨後在孟加拉和印度的疫情，則認為是食用遭感染立百病毒之果蝠其唾液或尿液所污染的水果或水果產品 (如生棗椰汁) 為可能的感染源；在感染者的家人和護理人員中，也發生人與人之間傳播立百病毒的案例。在孟加拉和印度更晚發生的疫情，發現立百病毒可經由密切接觸病患分泌物或排泄物而直接造成人與人之間的傳播。依據 WHO 資料顯示，在 2001 年印度健康照護機構發生的疫情，發現 75% 的病例為醫院工作人員或訪客。2001 年到 2008 年，孟加拉報告的病例中約有一半是由於照護感染病人，而發生人與人之間的傳播。

三、 傳播

- (一) 傳染窩：*Pteropus* 屬之果蝠，特別是島蝠(*Pteropus hypomelanus*)。
- (二) 人畜共通疾病：是。病毒通常需要從果蝠傳染至其他動物(特別是豬)，再傳染給人類。人類可經由食用遭感染病毒之果蝠其尿液或唾液所污染的生棗椰汁而感染。
- (三) 媒介：未知。

四、 穩定性及存活力

- (一) 藥物敏感性：目前僅體外試驗證明 ribavirin 可抑制病毒，但迄今為止 ribavirin 在臨床治療效果尚未有定論。
- (二) 消毒劑敏感性：0.1 % 甲醛及 0.5% 家用漂白水。
- (三) 物理性去活性：含有立百病毒之檢體加熱 56°C 約 30 分鐘，再以含 Tween-20 及 Triton-X 100 之磷酸緩衝溶液稀釋。
- (四) 宿主體外之存活力：未知。

五、 急救/醫療

- (一) 監測：監測臨床症狀。出現疑似臨床個案，目前國際上可以血清學、ELISA、血清中和、病毒分離、電子顯微鏡、免疫組織化學或分子生物學等方法診斷。
- (二) 急救/治療：目前以支持性治療為主。
- (三) 疫苗：無。

六、 實驗室危害

- (一) 實驗室感染：目前尚無實驗室工作人員因進行病毒檢驗研究發生感染

事件，惟有文獻顯示，曾有病理學家意外暴露於立百病毒，幸經檢驗確認，未造成人員感染。

- (二) 來源/檢體：體液如飛沫、咽喉分泌物、鼻腔分泌物、唾液、血液、尿液、腦脊髓液、受感染個案組織，以及感染動物。
- (三) 主要危害：直接接觸感染者、遭污染之動物組織或體液。
- (四) 特殊危害：未知。

七、 暴露控制/人員保護

- (一) 危險群分類：第四級危險群
- (二) 防護要求：處理已感染或疑似感染之檢體或材料、病毒培養分離或活病毒之相關檢驗或研究，應於生物安全第四等級實驗室之設施及設備，並遵守相關操作規範進行。
- (三) 防護衣物：進入實驗室的人員必須脫掉便服，包括內衣和飾物，換成專用的實驗室衣物及鞋具，或穿上連身式防護衣(即完全覆蓋所有便服)。當直接處理感染性物質時，可能要對實驗工作衣增加額外保護，例如手腕可束緊之正面無縫罩袍、手套和呼吸防護裝置。已知或潛在噴濺風險之操作，應使用眼部保護裝置。
- (四) 其他注意事項：
 1. 所有處理感染性物質活動都應在第二級生物安全櫃(Class II BSC)內進行，並穿著正壓防護衣，或是在第三級生物安全櫃內進行。具感染性物質之離心，必須在放入密封安全杯之密閉容器，或者從轉子裝載或卸載時，應在生物安全櫃中進行。必須定期檢查正壓防護衣之完整性，有無洩漏。應嚴格限制使用針頭，注射器和其他尖銳物品。開放性傷口、抓痕和擦傷應該用防水敷料覆蓋。在涉及動物或大規模活動的工作中，應考慮額外的預防措施。

2. 進行疑似病人之血清學抗體或分子生物學檢驗，應於 BSL-3 以上實驗室之生物安全櫃內進行檢體去活性後，再於 BSL-2 以上實驗室進行檢驗。

八、處理及儲存

- (一) 溢出：發生溢出意外，實驗室人員必須立即撤離受影響區域，待氣膠沉降之後（約 1 小時）再穿著防護裝備進入處理。處理時應用抹布或紙巾覆蓋溢出之感染性物質或盛裝感染性物質之破裂容器，然後在抹布或紙巾上面倒上消毒劑（漂白水），並使其作用至少 30 分鐘再清除，若有尖銳物品或玻璃碎片應使用鑷子清理，再使用消毒劑擦拭污染區域。用於清理之抹布、紙巾及一次性擦拭紙等應丟棄到感染性廢棄物專用收集筒內，重覆使用的清理用具（如畚箕），應進行高溫高壓滅菌或浸泡在有效之消毒液內。所有處理過程，都應穿戴手套。
- (二) 處置：所有廢棄物(包括液體及固體廢棄物)從實驗室移除丟棄前，應先以高溫高壓滅菌、化學消毒、焚化或氣體除污。
- (三) 儲存：所有具潛在感染性物質都應置放密封且防漏容器，並依管制性病原及毒素管理法規進行保存。
- (四) 運送：疑似檢體、陽性檢體及病原體等，應依照「P620 包裝指示」(Packing Instruction P620)，進行三層包裝及運送。有關陽性檢體及病原體之運送，另應依據管制性病原及毒素管理法規規定辦理。

九、參考文獻

1. 實驗室生物安全管理法規及行政指導彙編（第四版），衛生福利部疾病管制署，2017 年 12 月。

<https://www.cdc.gov.tw/downloadfile.aspx?fid=752893B3D0DCDD40>

2. 加拿大衛生部病原體安全資料表及風險評估 (Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment) 。 <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-eng.php>
3. 美國疾病管制及預防中心，Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL)_5th Edition 。
https://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMBL5_sect_VIII_e.pdf
4. 美國疾病管制及預防中心，Nipah Virus (NiV) 。
<https://www.cdc.gov/vhf/nipah/index.html>
5. 世界衛生組織，Nipah virus infection 。
http://www.searo.who.int/entity/emerging_diseases/links/CDS_Nipah_Virus.pdf?ua=1
6. 世界衛生組織，Nipah virus 。 <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/nipah-virus>