

新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）之實驗室生物安全指引

2022/1/3 修訂

壹、目的

為提供與確保實驗室工作人員進行新型冠狀病毒（Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2）之臨床檢驗，病原體之培養分離與相關實驗研究之實驗室生物安全規範，特訂定本指引以供遵循。

貳、檢體操作之生物安全

一、來自疑似或確診嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）病人檢體，均應視為潛在感染性物質，相關檢體操作須於生物安全第二等級（Biosafety Level 2, BSL-2）實驗室進行，實驗室工作人員遵守相關優良微生物規範及程序(Good microbiological practice and procedure, GMMP)(如附件)。

二、實驗室工作人員應穿戴適當的個人防護裝備（PPE），包括拋棄式手套、外科口罩、實驗衣或隔離衣及眼部防護具（護目鏡或面盾）。有關實驗室人員進行檢體操作之 PPE 建議，詳見「附表、實驗室人員進行疑似或確診嚴重特殊傳染性肺炎檢體操作之個人防護裝備與安全設備建議對照表」。

（一）實驗室人員必須穿著實驗室工作服，以防止個人衣物被生物病原噴濺或汙染。實驗室工作服必須有長袖，最好有彈性或合身的袖口，在實驗室內穿著時必須繫好。袖子不應捲起。工作服的長度必須足以覆蓋膝蓋，但不可長至拖地。在可能的情況下，實驗室工作服的布料應可防潑濺。實驗室工作服必須只在指定的區域內穿著。不使用時，應妥善存放；

不應將其掛在其他實驗室工作服上，或與個人物品一起放在儲物櫃或掛鉤上。

- (二) 在所有可能涉及計畫或無意中接觸到血液、體液或其他潛在感染性材料的程序中，必須戴上適當的拋棄式手套。不得對其進行消毒或重複使用，因為接觸消毒劑和長期佩戴會降低手套的完整性，並減少對使用者的保護。手套在使用前應進行檢查，以確保其完好無損。
- (三) 必要時必須佩戴安全眼鏡或護目鏡、面盾（面罩）或其他保護裝置，以保護眼睛和臉部不受飛濺物、撞擊物或人工紫外線輻射的影響。護眼裝置可以重複使用，但每次使用後都必須進行清洗。如果被潑濺到，必須用適當的消毒劑對裝置進行消毒。
- (四) 在實驗室必須穿鞋，鞋的設計必須能最大限度減少滑倒和絆倒，並減少因墜落物和暴露於生物病原而受傷的可能性。
- (五) 在目前 COVID-19 的情況下，應進行局部風險評鑑，以確定是否需要使用呼吸防護，特別是在 BSC 外進行可能產生氣膠和飛沫的程序，例如離心和處理洩漏的檢體。

三、任何可能產生氣膠步驟(aerosol-generating procedures, 簡稱 AGP), 須在 BSL-2 實驗室之第二級生物安全櫃 (Class II BSC) 內進行。AGP 包括開啟盛裝檢體容器蓋或密封轉子/安全離心杯蓋、分裝及稀釋檢體、移液、研磨、振盪、混合、攪拌、超音波處理等步驟。

四、檢體離心應使用適當的物理阻隔裝置(例如安全離心杯、密封轉子等); 儘可能於 BSC 內裝(卸)載轉子及安全離心杯。

五、AGP 操作無法於 BSC 內進行時, 須提升實驗室工作人員 PPE 之規格(詳見附表); 操作過程中儘可能減少產生氣膠或噴濺之風險。

六、實驗室內及單位內各實驗室之間進行感染性物質運送時，應置於第二層容器，避免打翻或潑灑之機會；勿使用氣送管運輸系統進行運送。

七、可於 BSL-2 實驗室進行之操作事項：

- (一) 血液、尿液等檢體，進行例如血液學、生化學等儀器分析。
- (二) 已萃取之核酸，進行例如核酸序列、核酸增幅試驗(NAAT)等分子生物學分析。
- (三) 血液、尿液、痰液、糞便及其他體液等檢體已製成抹片，進行例如血液抹片、尿沉渣判讀或糞便抹片鏡檢。
- (四) 已去活化／經福馬林固定之組織切片，進行例如組織病理學檢查。
- (五) 細菌與真菌培養物之常規檢查，例如進行生化結果判讀、型態學鑑定等。
- (六) 已密封檢體進行三層包裝，以外送至機構外其他實驗室進行相關檢驗。

八、須於 BSL-2 實驗室之 BSC 內進行操作事項：

- (一) 進行疑似／確認檢體之萃取核酸(去活化後才可移出 BSC)。
- (二) 進行檢體之開蓋、分裝及稀釋。檢體移出 BSC 前，須進行容器表面消毒。
- (三) 檢體離心時，進行可拆式密封轉子／安全離心杯之裝卸(可行時)。
- (四) 進行檢體之移液、研磨、振盪、混合、攪拌、超音波處理。
- (五) 以直接法、化學法或熱固定法等製備檢體抹片(如血液抹片、糞便抹片、痰抹片等)。
- (六) 進行檢體之細菌或真菌培養基接種。
- (七) 進行不涉及病毒增殖之診斷試驗。

- (八) 處理病毒保存輸送管(例如咽喉擦拭液檢體等)時,應留意有無輸送培養液溢漏情形,如發現有溢漏時,應以含消毒劑紗布擦拭乾淨,並妥善處理。

參、病毒分離及培養之生物安全

一、SARS-CoV-2 比照第三級危險群 (RG3) 病原體管理。

- (一) 涉及病毒之分離、培養或增殖等程序,須於 BSL-3 實驗室進行。
- (二) 涉及病毒或來自野生動物高度相關病原體之動物實驗,或用於確認和/或推論相關病原體之任何涉及動物接種,須於動物生物安全第三等級 (ABSL-3) 實驗室進行。

二、實驗室工作人員穿戴適當的 PPE,包括防護衣(符合「全身完整包覆」原則,防水,正面無接縫,長袖,至少 3 公分長度之彈性袖口或具束口設計)、雙層拋棄式手套、髮帽或頭套、拋棄式鞋套或專用鞋、N95 口罩或以上等級之呼吸防護具(例如 PAPR)、面盾等。

三、有關 BSL-3 及 ABSL-3 實驗室相關硬體設施/設備要求,請遵循疾病管制署「**實驗室生物安全規範**」(2021 年版)。

肆、設施設計

- 一、必須提供充足的空間和指定的洗手槽,並適當限制進出。
- 二、門上必須有適當的標示,實驗室的牆壁、地板和傢俱必須光滑、易於清潔、不滲漏液體,並能抵抗實驗室通常使用的化學品和消毒劑。
- 三、實驗室的通風(包括加熱/冷卻系統,特別是風機/局部冷卻分離式空調裝置—特別是在改裝時)應確保氣流不影響安全工作。必須考

慮到所產生的氣流速度和方向，並應避免紊亂的氣流。適用於自然通風。

四、實驗室的空間和設施必須足夠並適合於安全處理和儲存感染性生物材料和其他危險物質，例如化學品和溶劑。

五、必須在實驗室外提供飲食設施，而且必須有急救設施。

六、必須在實驗室附近提供適當的廢棄物除汙方法，例如消毒劑和高壓滅菌器。

七、在實驗室之設計，必須考慮廢棄物的管理。安全系統必須涵蓋火災、電力緊急情況以及基於風險評鑑的緊急/事故應變設施。

八、必須有可靠和充足的電力供應和照明，以利安全撤離。

九、在設計中必須考慮到局部風險評鑑指出的緊急情況，並應包括地理/氣象情況。

伍、實驗室設備

一、如果與 GMPP 一起有效使用，實驗室設備的安全使用將有助於將人員在處理或操作生物病原時暴露的可能性降到最低。

二、為有效減少使用實驗室設備的任何相關風險，實驗室管理階層必須確保為其提供充足的使用空間。還必須有足夠的預算運作和維護設備。所有在實驗室工作或負責維護設備的工作人員都必須經過充分的訓練。

陸、除汙消毒及感染性廢棄物之處理

一、使用具有明確去活化效果之消毒劑，並遵循製造商對於使用濃度、處理時間及操作注意事項之建議，以確保達到除汙目的。

二、工作檯面有感染性生物材料濺出、明顯汙染情形時、或操作結束後，使用適當的消毒劑進行清潔消毒。

三、在除汙或處理之前，必須採用適當的程序識別和隔離被汙染的材料。

四、建議使用之消毒劑，包括：

(一) 次氯酸鈉 (漂白水)：用於工作檯面除汙時，建議使用濃度為 1000 ppm (0.1%)；作為血液檢體溢出時之除汙，建議使用濃度為 10,000 ppm (1%)。

(二) 乙醇 (濃度為 62-71%)。

(三) 過氧化氫 (濃度為 0.5%)。

(四) 四級銨化合物 (quaternary ammonium compounds)。

(五) 酚類化合物 (phenolic compounds)。

五、使用防漏容器盛裝廢棄的檢體及培養物，於固定蓋子後再棄置於專用之廢棄物容器中。

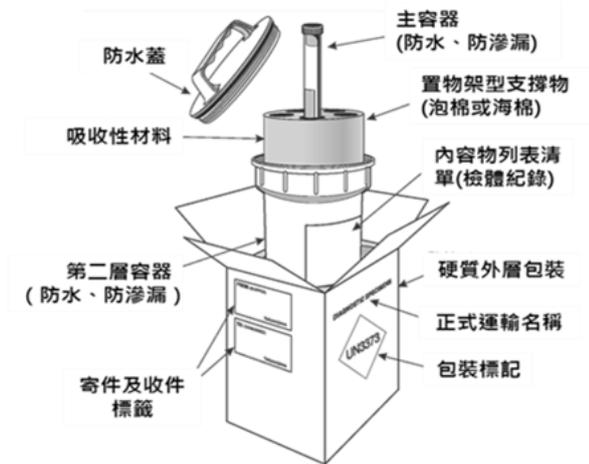
六、所有感染性廢棄物均須以高溫高壓滅菌。

七、如果在實驗室工作區或現場無法進行除汙，則必須將受汙染的廢物以防漏方式進行包裝，以利轉移到另一個有除汙能力的設施。

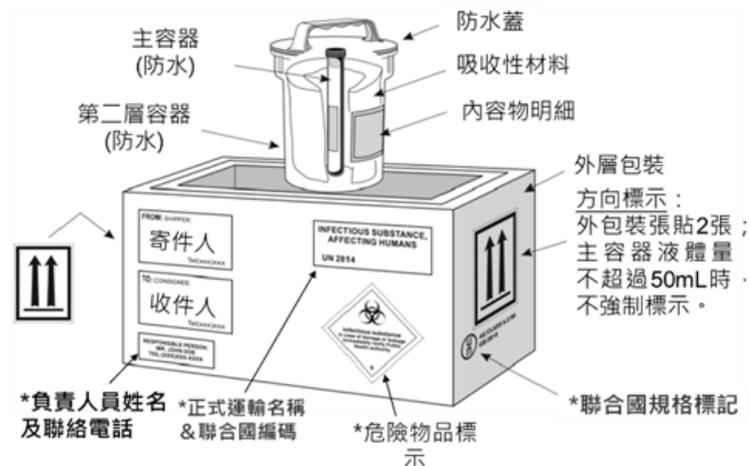
柒、包裝及運送：

一、包裝要求：

- (一) 疑似或確認為 COVID-19 病例之檢體，視為 B 類感染性物質，應遵循 P650 包裝指示運送。



- (二) SARS-CoV-2 之分離及培養物，視為 A 類感染性物質，應遵循 P620 包裝指示運送。



二、陸運檢體、病毒及培養物：

- (一) 符合包裝規定者，可以貨車、汽車與重型機車等進行道路運送，惟宜優先使用貨車或汽車。
- (二) 以重型機車裝載符合包裝規定之感染性生物材料進行道路運送時，應符合交通部「道路交通安全規則」第 88 條第 1 項各款規定，包括：

1. 不得超過 80 公斤，高度不得超過駕駛人肩部，寬度不得超過把手外緣 10 公分，長度自座位後部起不得向前超伸，伸出車尾部分，自後輪軸起不得超過 50 公分。
 2. 附載坐人後，不得另載物品。但零星物品不影響駕駛人及附載人員之安全者，不在此限。
 3. 應嚴密封固，裝置適當。
 4. 載運貨物必須穩妥，物品應捆紮牢固，堆放平穩。
- (三) 未經交通主管機關許可，不得以大眾運輸工具(包括高鐵、臺鐵、捷運或公車等)運送。
- (四) 禁止使用輕型機車、腳踏車運送。

三、空運檢體、病毒及培養物：

- (一) 離島(金門縣、澎湖縣與連江縣)地區：由地方政府衛生局集中檢體後裝箱，並於檢體運送箱檢附「貨物行李切結書」及「檢體安全證明書」(一式三聯)，委由中華郵政股份有限公司(以下稱郵局)以快捷進行寄送。於運抵本島後，再由郵局運送至疾病管制署昆陽辦公室。
- (二) 國外地區：
1. 應依循我國民航主管機關、輸入(出)國及下列各國際組織之規定辦理：
 - (1) 聯合國規章範本 (UN model regulations)。
 - (2) 世界衛生組織之「2019-2020 年感染性物質運輸規範指引 (Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2019-2020)」。
 - (3) 國際民航組織 (ICAO) 發布之「危險物品航空安全運送技術規範 (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air)」。

(4) 國際航空運輸協會 (IATA) 之「危險物品規則 (Dangerous Goods Regulations)」。

2. 託運人 (例如發貨人、貨主或其代理人等) 應依其運輸品項，遵循本指引「陸、人員教育訓練」項下第三點，接受相關教育訓練並取得資格。

四、檢體的接收和儲存

- (一) 實驗室收到的檢體必須附有足夠的資訊，以確定何物，何時何地採集或製備，以及要進行哪些檢驗和/或程序 (如果有的話)。
- (二) 考慮在 BSC 內拆封檢體。拆封和接收檢體的人員必須接受充分的訓練，了解所涉及的危害；根據 GMPP 採取必要的預防措施，處理破損或洩漏的容器、處理溢出物和使用消毒劑處理任何污染。
- (三) 檢體必須儲存在具有足夠強度、完整性和容積的容器內，並且正確使用蓋子或塞子以防止溢漏。盡可能使用包裝外面沒有生物材料的塑膠容器。此外，容器應正確標示、標記和記錄，以便於識別，並採用適合於所需儲存類型的材料製成。
- (四) 在使用去活性程序時，必須對去活性方法進行適當確效，然後再將檢體轉移到其他區域進行進一步處理，例如 PCR 分析。

捌、人員教育訓練

一、實驗室工作人員：

- (一) 應確認各等級實驗室工作人員已具備操作相關品項所需之知能，並於進入實驗室開始操作前，完成及通過相關訓練。

(二) 前開訓練包括：優良微生物操作技術，實驗室設施（備）介紹，病原體之風險評估、操作規範、指引及安全手冊，現行法規，緊急應變程序及其他所需之生物安全與生物保全知能等。

(三) 有關人員之知能及訓練，包括一般熟悉程度和意識訓練。一般訓練應包括介紹實驗室佈局、操作規範、局部指引、安全手冊、風險評鑑、法規要求和應變程序。

1. 特定工作的訓練

(1) 培訓要求可能因工作職務的不同而不同。

(2) 所有參與處理生物病原的人員都必須接受 GMPP 的訓練。

(3) 在人員獨立工作之前，必須進行使用和查證人員能力和熟練程度之評鑑，並定期審查和在職訓練。

(4) 必須更新相關資訊，例如新訂程序，並傳達給相關人員。

2. 安全和保全訓練

所有人員必須了解實驗室存在的危害及其相關風險，以及安全工作程序、安全措施、應變準備和反應。

二、包裝人員：

(一) 設置單位須將檢體或病原體移轉至外部單位時，包裝人員應先完成及通過相關感染性物質運輸包裝訓練，相關內容可參考世界衛生組織出版之「2019-2020 年感染性物質運輸規範指引」。

(二) 前開訓練係指以下任一訓練：

1. 參加 IATA 或其授權認證機構，辦理之「危險物品規則」訓練課程，並取得第 1 類人員合格證書。

2. 參加由前項取得第 6 類人員合格證書者擔任講師所辦理之感染性物質運送包裝相關課程，並通過測驗(及格分數為 80 分)。
3. 參加疾病管制署相關數位學習課程，並通過測驗(及格分數為 80 分)。

三、託運人員：

以空運方式運送檢體或病原體之託運人員，應依其涉及品項，經下開任一訓練合格取得資格。

(一) 涉及 SARS-CoV-2 之分離或培養物(即 A 類感染性物質)：

1. 參加 IATA 或其授權認證機構，辦理之「危險物品規則」訓練課程，並取得第 1 類、第 3 類或第 6 類人員合格證書。
2. 參加由前項取得第 6 類人員合格證書者擔任講師所辦理之空運感染性物質相關課程，並通過測驗(及格分數為 80 分)。
3. 託運人員每兩年應再次進行訓練及通過測驗，並應符合交通部民用航空局相關規定。

(二) 涉及疑似或確認為 COVID-19 病例之檢體(即 B 類感染性物質)：

1. 已具備前開運送涉及 SARS-CoV-2 之分離或培養物之資格者。
2. 參加疾病管制署數位學習課程，並通過測驗(及格分數為 80 分)。

【備註】僅完成疾病管制署數位學習課程者，不得託運 A 類感染性物質。

玖、溢出物處理

一、於實驗操作過程中，發生溢出事故時：

- (一) 工作人員劃定封鎖區域，先離開事故現場至少 30 分鐘。
- (二) 應變人員穿著個人防護裝備，包括口罩、手套及防護衣等，必要時穿戴臉部及眼部防護具。
- (三) 待氣膠沉降後，應變人員使用吸水紙巾小心覆蓋溢出物，並自溢出物外圍往紙巾中心方向倒入適當消毒劑（一般使用市售 5% 漂白水），等待足夠反應時間（約 30 分鐘）後，再進行清除。

二、於運送途中，發生溢出事故時：

- (一) 運送人員應立即通知委託運送單位。
- (二) 委託運送單位於接獲通報後，立即通知事故所在地之衛生局及疾病管制署。

壹拾、實驗室事故／意外事件處置

- 一、實驗室工作人員發生疑似暴露於 COVID-19 檢體或 SARS-CoV-2 之意外事件／事故時，應依單位訂定之實驗室事故／意外事件標準作業程序及「衛生福利部感染性生物材料管理作業要點」之附表十，進行通報與處置。人員必須接受這些程序的訓練，並定期進行再訓練以保持能力。
- 二、急救箱，包括醫療用品，如瓶裝洗眼液和繃帶，必須提供給人員並使其容易取得。必須定期檢查這些產品，以確保其在使用期限內，並有足夠的供應。
- 三、所有事故必須即時通報相關人員。必須對意外事件及事故進行記錄，並符合法規規定。任何事故都必須即時通報和調查，並在更新實驗室程序和應變計畫時加以考慮。

四、實驗室工作人員應能立即使用溢出物工具箱，包括含有消毒劑的工具箱。根據溢出物的範圍、位置、濃度或體積，可能需要訂定不同的流程。必須為實驗室訂定清潔和去除溢出物的書面程序，並對人員進行充分訓練。

五、如高度懷疑實驗室工作人員感染 COVID-19 風險，須立即通報所在地方政府衛生局及疾病管制署，協助後續就醫事宜；如實驗室隸屬於醫療院所時，則依循單位所訂之就醫流程辦理。

壹拾壹、職業健康及監測

一、設置單位負責人必須透過實驗室主管(負責人)負責確保實驗室人員的健康得到充分的監測。

二、可能需要對實驗室人員進行體檢或提供健康狀況資訊，以查證人員在實驗室工作是否安全。

三、建議從事 SARS-CoV-2 檢驗研究之工作人員，應完成施打兩劑疫苗，並鼓勵施打第三劑，以確保工作人員具完整之保護力。

壹拾貳、參考文獻

1. WHO. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease(COVID-19). 2021/01/28. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WPE-GIH-2021.1>
2. WHO. Laboratory biosafety guidance related to the novel coronavirus (2019-nCoV): Interim guidance. 2020/02/12. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/laboratory-biosafety-novel-coronavirus-version-1-1.pdf?sfvrsn=912a9847_2
3. WHO. Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-

- nCoV) in suspected human cases: Interim guidance. 2020/01/17. Available at:
<https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>
4. WHO. Laboratory biorisk management for laboratories handling human specimens suspected or confirmed to contain novel coronavirus: Interim recommendations. 2020/02/13. Available at:
https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/Biosafety_InterimRecommendations_NovelCoronavirus_19Feb13.pdf
 5. WHO. WHO biosafety guidelines for handling of SARS specimens. 2003/04/25. Available at:
https://www.who.int/csr/sars/biosafety2003_04_25/en/
 6. US CDC. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). Available at:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
 7. Canada. Novel Coronavirus from Wuhan, China (2019-nCoV). Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/laboratory-biosafety-biosecurity/biosafety-directives-advisories-notifications/novel-coronavirus-january-27.html>
 8. UK. Guidance COVID-19: safe handling and processing for laboratories. Available at:
<https://www.gov.uk/government/publications/wuhan->

[novel-coronavirus-guidance-for-clinical-diagnostic-laboratories/wuhan-novel-coronavirus-handling-and-processing-of-laboratory-specimens](#)

9. Singapore. Interim Biosafety Guidelines for Laboratories and Personnel Handling Samples or Materials Associated with the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). 2020/01/24. Available at:
<https://www.moh.gov.sg/docs/librariesprovider7/biosafety-faqs/moh-cir-no-17-2020-24jan20-interimbiosafetyguidelines2019-ncov.pdf>
10. 衛生福利部疾病管制署「感染性生物材料及傳染病檢體包裝、運送及訓練管理規定」(2015/07/07)。
11. 衛生福利部疾病管制署「感染性物質運輸規範指引(2019-2020版)」。
12. 衛生福利部疾病管制署，「實驗室生物安全規範(2021年版)」。

附件、優良微生物規範及程序(GMMP)

(一) 最佳規範

1. 切勿在實驗室內存放食物、飲料或私人物品，例如外套和背包。諸如飲食及使用化妝品等活動，只能在實驗室外進行。
2. 在實驗室內，無論是否戴手套，請勿將筆、鉛筆或口香糖等物品放入口中。
3. 結束處理生物材料和/或實驗動物後，在離開實驗室前，或在已知或認為手被汙染的情形下，要徹底洗手，最好使用流動的溫水和肥皂。
4. 確保明火或熱源勿放在易燃物附近，也不要無人看管。
5. 進入實驗室之前，確保傷口或受傷的皮膚予以遮蓋。
6. 進入實驗室之前，確保有足夠的實驗室設備和消耗品供應，包括試劑、個人防護裝備和消毒劑。並確保這些物品適用於所需的活動。
7. 確保供應品依照保存說明安全存放，以減少意外事件和事故，例如溢出、絆倒和跌倒。
8. 確保對所有生物病原、化學和放射性材料進行適當的標記。
9. 使用屏障(例如塑膠罩)保護紙本文件不受汙染，特別是需從實驗室移出的文件。
10. 確保工作時小心謹慎，不求快速完成。避免疲勞工作。
11. 保持工作區的整潔、乾淨，無非必要的物品和材料。

12. 禁止使用耳機，因為耳機會分散人員的注意力，以致無法聽到設備或設施的警報聲。
13. 遮蓋或移除任何可能撕破手套、容易被汙染或成為感染媒介的飾品。如果經常佩戴飾品或眼鏡，應考慮對這些物品進行清潔和除汙。
14. 在非特別需要進行實驗程序時，不要使用可攜式電子裝置（例如手機、平板電腦、筆記型電腦、快閃記憶卡、拇指碟、照相機或其他可攜式裝置，包括用於 DNA/RNA 定序的設備）。
15. 將可攜式電子裝置放在不易被汙染或成為感染媒介的地方。如果這些裝置無法避免接近生物病原，則應確保這些裝置在移出實驗室之前，受到實體屏障的保護或進行除汙。

（二）技術程序

1. 避免吸入生物病原。使用 GMPP 技術，在操作檢體時，儘量減少氣膠和飛沫的形成。
2. 避免攝入生物病原以及與皮膚和眼睛的接觸。
3. 處理檢體時戴著拋棄式手套。
4. 避免戴著手套的手與臉部接觸。
5. 在可能發生噴濺的過程，要遮擋或以其他方式保護嘴巴、眼睛和臉部。
6. 在可能的情況下，使用塑膠器皿代替玻璃器皿。
7. 如果需要，使用鈍頭或圓頭的剪刀，而不是尖頭的剪刀。

8. 小心處理尖銳物、注射器或針頭，以防止受傷和注射生物病原。
9. 使用安瓿瓶(ampoule)開瓶器，以安全處理安瓿瓶。
10. 切勿將針頭從拋棄式注射器上回套、剪斷或取下。
11. 將任何尖銳物材料（例如針頭、與注射器的針頭、刀片、碎玻璃）丟棄在裝有密封蓋的防穿刺容器內。
12. 防止生物病原的散佈：
 - (1) 將檢體和培養物丟棄在防漏容器內，並在丟棄到專門的廢棄物容器之前適當地固定頂部。
 - (2) 可考慮使用浸過消毒劑的墊子/紗布打開試管。
 - (3) 在工作程序結束時，如果有任何材料溢出或明顯被汙染，使用適當的消毒劑對工作表面進行消毒。
 - (4) 確保消毒劑對處理的病原體有效，並且與感染性廢棄物作用的時間足夠，以便完全去活性。

附表、實驗室人員進行疑似或確診嚴重特殊傳染性肺炎檢體操作之個人防護裝備與安全設備建議對照表

| 檢體類別 | 操作說明 | 安全設備 | 個人防護裝備 | | | | | | |
|------------------|------------------|-------|--------|---------------|-----|-----|-------|------|----|
| | | 生物安全櫃 | 外科口罩 | N95(含)以上呼吸防護具 | 手套# | 實驗衣 | 防水隔離衣 | 護目鏡* | 面盾 |
| 血液 | 生化學、血液學、血清免疫學 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 尿液 | 生化學 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | 鏡檢 | - | √ | - | √ | √ | - | - | - |
| | 微生物學 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 糞便 | 潛血 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | 鏡檢 | - | √ | - | √ | √ | - | - | - |
| 其他體液 | 血液學、生化學 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | 微生物學 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 咽喉擦拭液、痰液、下呼吸道抽取液 | 分子生物學(核酸萃取)、微生物學 | √ | √ | - | √ | - | √ | √ | - |
| 組織 | 切片 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 已去活化之組織 | 鏡檢 | - | √ | - | √ | √ | - | - | - |
| 已萃取之核酸 | 分子生物學檢測 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |

| 檢體類別 | 操作說明 | 安全設備 | 個人防護裝備 | | | | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------|--------|---------------|-----|-----|-------|------|----|
| | | 生物安全櫃 | 外科口罩 | N95(含)以上呼吸防護具 | 手套# | 實驗衣 | 防水隔離衣 | 護目鏡* | 面盾 |
| 已接種於試管之細菌與真菌培養物 | 生化結果判讀、型態學鑑定 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 血液、尿液、糞便抹片 | 鏡檢 | - | √ | - | √ | √ | - | - | - |
| 已密封檢體之包裝 | 採集後檢體進行三層包裝，以外送至其他實驗室進行相關檢驗 | - | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 各類檢體 | 開啟檢體容器蓋子 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | | - | - | √ | √ | - | √ | - | √ |
| | 裝卸密封轉子/安全離心杯 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | | - | - | √ | √ | - | √ | - | √ |
| | 移液、研磨、振盪、混合、攪拌、超音波處理 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | | - | - | √ | √ | - | √ | - | √ |
| | 分裝及稀釋 | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | | - | - | √ | √ | - | √ | - | √ |

| 檢體類別 | 操作說明 | 安全設備 | 個人防護裝備 | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|-------|--------|---------------|-----|-----|-------|------|----|
| | | 生物安全櫃 | 外科口罩 | N95(含)以上呼吸防護具 | 手套# | 實驗衣 | 防水隔離衣 | 護目鏡* | 面盾 |
| | 以手工直接法、化學法或熱固定法等製備抹片（如血液抹片、糞便抹片等） | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| | | - | - | √ | √ | - | √ | - | √ |
| | 以直接法、化學法或熱固定法等製備抹片（細菌抹片） | √ | √ | - | √ | √ | - | √ | - |
| 咽喉擦拭液、痰液、下呼吸道抽取液 | 接種如細菌或真菌等培養基 | √ | √ | - | √ | - | √ | √ | - |
| | 進行不涉及病毒增殖之診斷試驗 | √ | √ | - | √ | - | √ | √ | - |

【備註】

#：如處理痰液、下呼吸道抽取液等病毒量可能較高之檢體，建議戴雙層手套。

*：配戴眼鏡之工作人員，如無法適當配戴護目鏡，可改戴面盾。