



# 天花 (Smallpox)

疾病管制署  
106.05



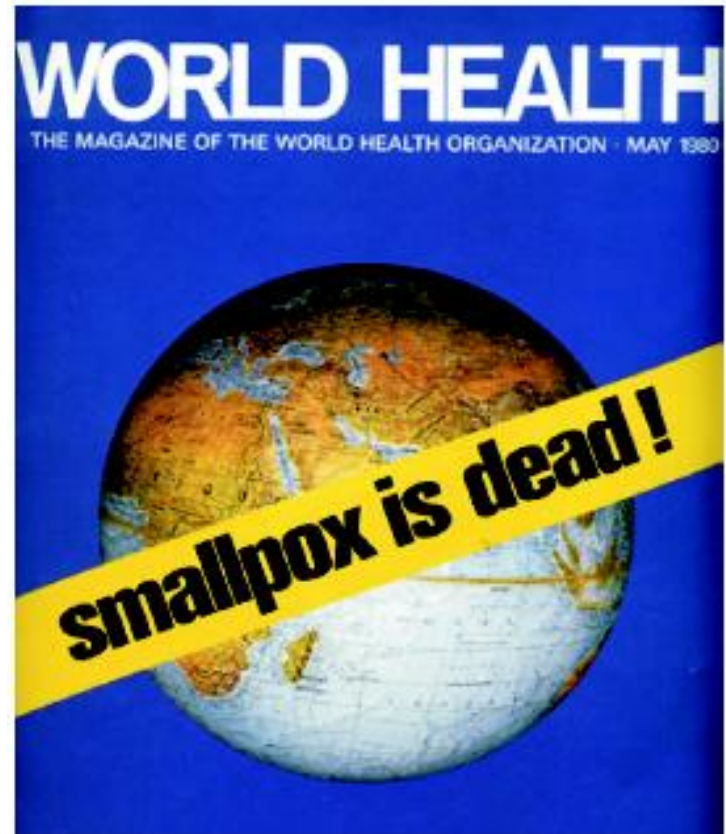
## 疾病概述(1/3)

- 由天花病毒（Variola virus）所造成的急性傳染性疾病，最早發現於中國及印度。
- 16世紀肆虐全球造成350多萬人死亡，1970年以前，全球每年感染人數超過1500萬人以上，其中至少200萬人死亡。
- 英國醫生Edward Jenner發明牛痘天花疫苗，有效預防天花。
- 目前大多數的人可能不再具有天花的免疫能力。



## 疾病概述 (2/3)

- 1980年WHO宣佈天花病毒自地球上根除，且不會再自然發生，並建議停止牛痘疫苗的接種
- 是第一個人類從自然界根除的病毒



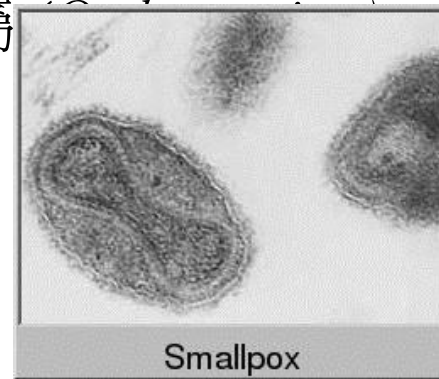


## 疾病概述(3/3)

- 目前全球僅有俄羅斯以及美國亞特蘭大城之兩處WHO合作實驗室仍保有此病毒，在操作病毒實驗前，均需經WHO核准。
- 天花病毒可能被恐怖分子利用，發展生化武器。
- 2014年世界衛生大會討論是否銷毀活天花病毒，因兩個主要委員會意見分歧而無共識。

# 致病原

- 天花病毒
- 痘病毒科 (Poxviridae) 之正痘病毒屬
- 其中下列四種病毒皆可感染人類
  - **Variola**: 只感染人類
  - Vaccinia: smallpox vaccine
  - Monkeypox
  - Cowpox
- 天花病毒在空氣中24小時內會變得不活躍





# 傳染方式(1/3)

- **接觸傳染**
  - 與天花病人之間直接或間接接觸
  - 天花病人之唾液、血液、組織液、水泡液、脫落的皮屑、結痂、排泄物及天花病人使用過沾有天花病毒的物品等，都具傳染力
- **飛沫傳染**
  - 吸入患者的唾液或飛沫



## 傳染方式(2/3)

- 潛伏期
  - 7~17天不等，常見為12~14天
  - 此時感染者不具傳染性且無症狀
- 可傳染期
  - 感染力極強
  - 病人出疹時傳染力最強
  - 直到結疤完全脫落前仍具有傳染力



# 傳染方式(3/3)

- 感染性及抵抗力
  - 各年齡層均會感染
  - 感染後3天內施打疫苗仍可減輕嚴重度或預防疾病
  - 感染後4~7天內施打疫苗可能提供部分保護性





# 臨床症狀(1/5)

- **典型天花(為最常見的類型)**
  - 融合型：臉部與前臂產生融合性疹子，發燒期較長。未接種疫苗患者致死率約62%
  - 半融合：臉部為融合性疹子，其他部位為不連續出疹。未接種疫苗患者致死率約37%
  - 不連續病變：疹子較少，膿疱間被正常皮膚分隔。未接種疫苗患者致死率約9%
- **緩和型天花**
  - 症狀似典型天花但較輕微，好發於曾接受過疫苗接種的人，發疹期較短，病患通常不發燒，致死率極低



## 臨床症狀(2/5)

- 扁平型天花

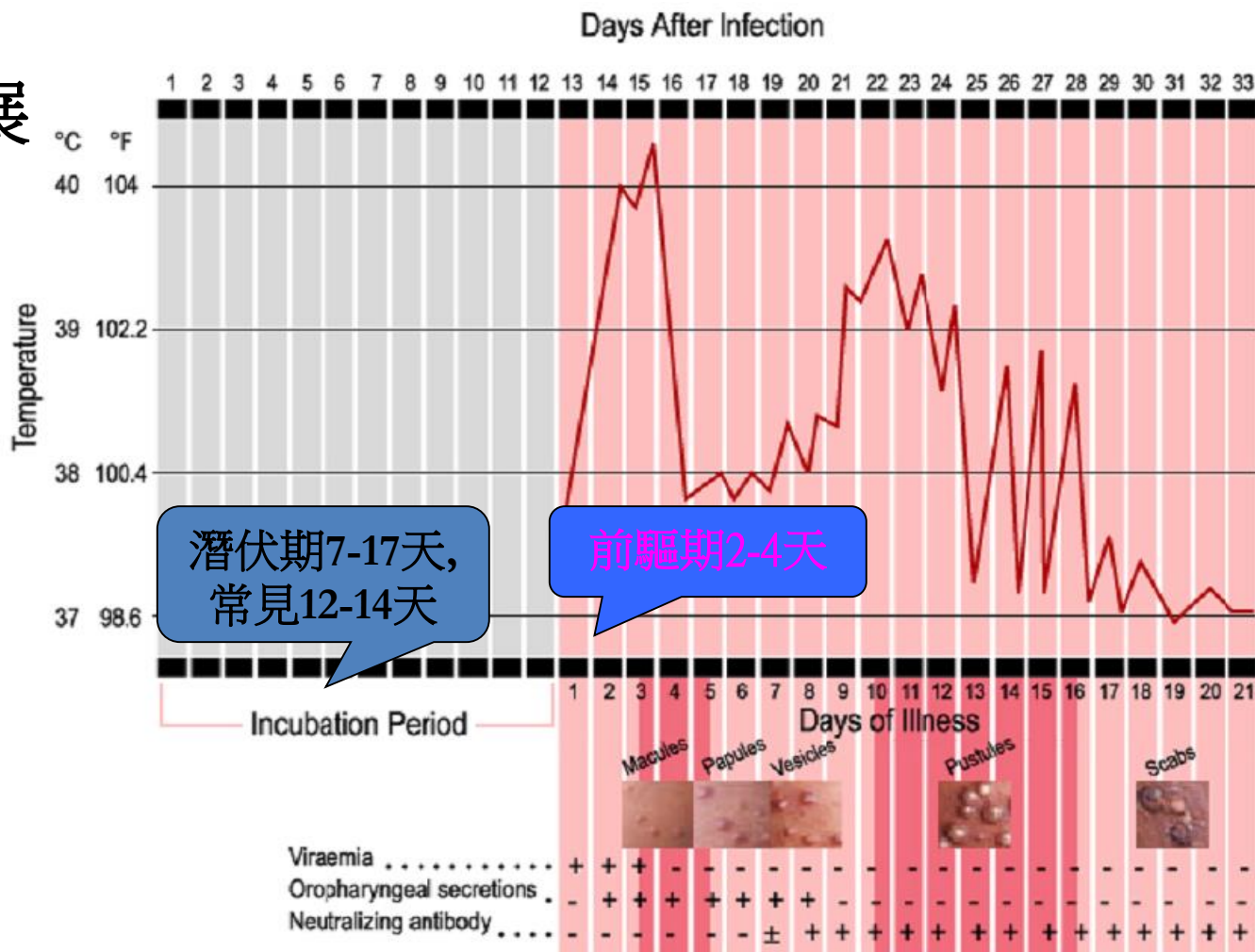
臨床上皮膚病灶進程緩慢，經融合一起呈扁平狀，容易造成嚴重病毒血症；多發生於幼兒，與免疫功能有關，致死率高達90%

- 出血性天花

皮膚呈現紫斑，結膜及黏膜則明顯出血，產生嚴重的病毒血症。常在出疹第5-6天尚未確診前就已死亡。好發於成人，尤其是孕婦，與免疫功能異常有關，致死率高達90-100%

# 臨床症狀 (3/5)

- 病程發展



From: Fenner, F., Henderson, D.A., Arita, I., Jezek, Z. and Ladnyi, I. D. (1988). WHO

# 臨床症狀(4/5)

- 皮膚病灶特徵

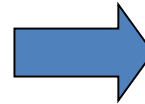


在身體上任一部位, 會出現所有  
型態及進展一致之皮膚病灶

# 臨床症狀 (5/5)

- 皮膚病灶演進

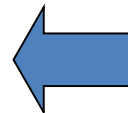
Day 3~4  
Papules  
丘疹



Day 5~6  
Vesicles  
水疱



Day 12~14  
Scabs  
結痂



Day 7  
Pustules  
膿疱



# 治療方式

- 天花病患僅能依症狀給予支持療法，如靜脈輸液補充，及以藥物來控制發燒或疼痛等
- 抗病毒藥物
  - 尚未有經FDA核可之抗天花病毒藥物
  - Cidofovir：可能引起腎毒性
  - ST-246/CMX001：臨床試驗階段
- 抗生素
  - 預防感染天花病毒後隨之而來的細菌感染問題



# 疫情現況

- 天花是第一個人類從自然界根除的病毒。
- 自1955年起，臺灣未曾有天花病例發生，自1979年停止牛痘接種。
- 1980年WHO宣佈天花病毒自地球上根除，且不會再自然發生，並建議停止牛痘疫苗的接種。
- 由於天花病毒可能外流並用於生物恐怖攻擊，因此各國紛紛準備天花疫苗備用。



# 病例通報(1/6)

- 天花為第一類法定傳染病，應於24小時內通報。
- 通報方式
  - 先以書面或網路通報，必要時，得以電話、電子郵件或傳真方式先行通報所在地地方政府衛生局(所)，之後補進行書面或網路通報
  - 若無法上線使用通報系統，可改以書面傳真、電子郵件或電話向所在地地方政府衛生局(所)通報





# 病例通報(2/6)

- **通報定義**，具有下列任一個條件
  - 符合臨床條件
  - 爆發流行時，雖未出現臨床症狀，但醫師或法醫師高度懷疑，且患者與確定病例具有流行病學上相關者
- **流行病學條件**
  - 曾接觸天花確定病例，如與確定病例有唾液、血液、組織液、水泡液、脫落的皮屑、結痂、排泄物之接觸，或接觸天花病人使用過沾有天花病毒之物品等



# 病例通報(3/6)

- 臨床條件

- 爆發流行前

- ✓ 突然發燒  $38.3^{\circ}\text{C}$  ( $101^{\circ}\text{F}$ ) 以上，接著會依序出現不同型態及進展一致的皮膚病灶如紅疹、丘疹、水泡或膿疱，且無其他明顯病因，並須特別與水痘 (VZV) 做鑑別診斷

- 爆發流行時，於發現第一例天花病例後，具有下列任一個條件

- ✓ 發燒 1 至 4 天後出現皮疹，且演進的發展性皮疹
    - ✓ 突然發燒  $38.3^{\circ}\text{C}$  ( $101^{\circ}\text{F}$ ) 以上；或並未出現符合臨床通報定義之症狀



# 病例通報(4/6)

- **檢驗條件**，具有下列任一個條件
  - 臨床檢體（水泡液、膿疱液、瘡痂或組織等）分離並鑑定出天花病毒（Variola virus）
  - 臨床檢體分子生物學核酸檢測陽性
- **病例定義**
  - 可能病例：符合臨床條件
  - 極可能病例：病患並未出現符合臨床通報定義之症狀，但臨床醫師高度懷疑是天花，且與確定病例具有流行病學之關聯
  - 確定病例，具有下列任一個條件：
    - ✓ 符合臨床條件及檢驗條件
    - ✓ 符合臨床條件，且與確定病例具有流行病學之關聯



# 病例通報(5/6)

## • 檢體採檢送驗事項

採檢項目	檢體種類	採檢目的	採檢時間	採檢量及規定	送驗方式	應保存種類 (應保存時間)	注意事項
天花	水疱液、 膿疱內容 物及瘡痂	病原 體檢 測	發燒 期(第 1-3日)	1. 以1 mL 無菌針筒 接26 號針頭，採集 水疱液及膿疱 內容物，置入無菌 檢體小管。 2. 以26 號針頭挑開 瘡痂（至少4 個）， 各取2 片瘡痂置於2 個無菌檢體小管。	2-8°C (A 類感染 性物質包 裝)	病毒株(30 日)；水疱液、 膿疱內容物及 瘡痂(30日)	略



# 病例通報(6/6)

- 疑似屍體解剖
  - 檢體種類：皮膚瘡痂、水疱液、膿疱液。每樣檢體各送3份
  - 採檢量規定：挑開瘡痂，置於兩管1.5~2mL無菌螺旋蓋塑膠小瓶中
  - 每個A類感染性物質運送罐放置各項檢體1份，低溫(2-8°C)運送
- 檢體之採集及運送過程，均應遵守隔離技術
- 疑似屍體之檢體採檢應由法醫/病理解剖醫師執行，並穿戴適當之個人防護裝備



# 病例處置(1/4)

- 隔離
  - 如為個案須後送至傳染病防治醫療網網區應變醫院實施隔離治療，但如發現有群聚感染現象則應就地隔離治療
- 疫情調查
  - 所在地地方政府衛生局（所）通報後24小時內完成「新興傳染病類疫調單」



# 病例處置(2/4)

## • 接觸者定義

- 與病人同屋居住的家人及在無足夠防護裝備下曾照顧個案之人員（含家屬、看護及陪病人員）
- 在無足夠防護裝備下曾照顧個案之醫院及診所醫護人員
- 在醫院或診所有病例聚集或院內病例的可能傳染期間進入危險動線範圍之內者
- 與病例同一班機並且坐在其前後各3排乘客及該班機服務此區域之空服員
- 與病例相距半徑3公尺區域內且相處超過3小時之同一空間的人員（例如同一教室之同班同學、同一班運輸工具旅客、同一辦公室之同事等）
- 發生實驗室感染者之同一實驗室工作人員
- 前述各點未能涵蓋之對象及場合，則應依據衛生機關疫調資料評估後決定
- 前述人員如經疫情調查確認已採取適當之防護措施者，則不列入



# 病例處置(3/4)

- 接觸者管理

- 依據疫情調查追蹤接觸者
- 實施接觸者自主健康管理或/及居家隔離作業
- 接觸者均需接種牛痘疫苗
- 接種牛痘疫苗者須自主健康管理至少14天；無法接種牛痘疫苗者須自主健康管理至少21天





# 病例處置(4/4)

- **接觸者，發燒（連續2次 $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$ ）但未出疹**
  - 自主健康管理期間，由所在地地方政府衛生局（所）協助安排就醫診斷。發燒後始接種牛痘疫苗者，於接種後須於獨立空調之隔離病房隔離觀察至少14天
  - 5天內，如出現天花症狀（如出疹），就地隔離收治或依指示轉送網區應變醫院實施隔離治療。發燒前已接種疫苗者如發燒原因係疫苗或非天花因素引起，則可以返家實施居家隔離及發燒的監視作業
- **無症狀接觸者**
  - 接種牛痘疫苗後，返家實施自主健康管理，每日測量體溫2次，連續14天，衛生局(所)人員每日進行探訪或電話訪視，如有發燒或出現皮疹，則依前述兩項方式處理



# 感染管制措施(1/3)

- 病人安置
  - 隔離病房，使用呼吸道及黏膜防護措施
  - 病床間隔兩公尺
- 個人防護裝備
  - 醫療照護工作人員無論是否曾接種過牛痘疫苗，進入病室前，皆應穿戴以下個人防護裝備
    - ✓ 配戴N95等級以上之口罩
    - ✓ 護目裝備(護目鏡或面罩)
    - ✓ 手套
    - ✓ 連身型防護衣



## 感染管制措施(2/3)

- 檢體採集完成後，所有採檢人員穿著衣物（含隔離衣或連身防護衣、口罩、手套等）及器材（含採血器、棉花球等）均須置於紅色感染性廢棄物專用袋中，經高溫高壓滅菌或焚燒後，方可丟棄。針頭應棄置於處理尖銳物之專用容器內
- 可重覆使用的器具，經高溫高壓滅菌或適當消毒處理後，才可再次使用



## 感染管制措施(3/3)

- 病人床位的調動或在醫院內的轉送
  - 如非必要應避免病人的調動或轉送
  - 如因特殊需要進行床位的調動或病人的轉送，應在限制的範圍內和管制的路線下進行轉送，盡可能減少在運送過程中經由飛沫或空氣散播病原
  - 如果病人狀況允許的話，應戴上外科口罩；若有皮膚病灶(如：水泡等)應予以包覆，以預防病人的呼吸道及皮膚病灶分泌物的噴濺或接觸
  - 若病人無法戴上口罩(如：因為病人年齡或是呼吸道系統狀態的惡化)，應教導病人於咳嗽/打噴嚏時使用衛生紙覆蓋口鼻或是其他有效覆蓋呼吸道分泌物的方式



# 防疫措施(1/11)

- 民眾衛教
  - 認識天花之傳染方式及預防接種
  - 檢疫與隔離
  - 保持良好的個人衛生習慣
  - 作息正常，提升自身免疫力
- 如有出現發燒、皮疹、水泡或膿疱等症狀，請儘速就醫



## 防疫措施(2/11)

- 天花病毒根除計畫（台灣地區於1955年後根除）
  - 策略性疾病監測調查系統
  - 確實隔離
  - 接觸者痘苗接種



# 防疫措施(3/11)

## • 接種政策

### 爆發流行疫情前

考量目前有限的疫苗儲備量、疫苗之副作用，以及暴露天花病毒3天內仍可藉接種牛痘疫苗預防感染天花或減輕天花之症狀等因素，建議不宜全面接種（1979年以後出生之國民均未接種）

### 爆發流行疫情後

當國內出現天花確定案例或天花病毒被散佈後，以當時可供應之牛痘疫苗量，依流行與隔離範圍及下列優先順序進行接種

接種順序	對象
第一優先對象	高危險性族群
第二建議對象	因應疫情而新增之緊急疫情因應人員
第三建議對象	1979年後出生未接種牛痘疫苗之族群
第四建議對象	全面接種



# 防疫措施(4/11)

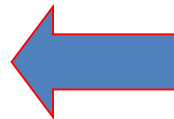
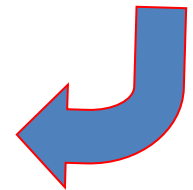
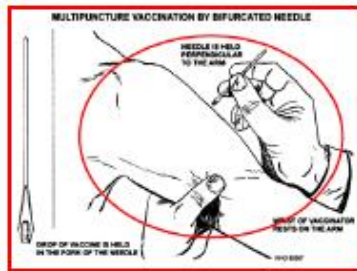
- 認識疫苗
  - 牛痘疫苗：「凍結乾燥痘苗」
  - 適用年齡：為避免接種後腦炎，全身性痘疤等副作用，一歲以上為佳。
- 接種前準備
  - 酒精棉、滅菌紗布、鑷子、3M紙膠、鋸刀
  - 1 ml空針、痘苗、復原液、雙叉針頭





# 防疫措施(5/11)

- 接種部位
  - 上臂外側三角肌下方
- 接種方式





# 防疫措施(6/11)

- 其他注意事項
  - 副作用：
    - ✓ 局部反應：局部紅腫、淋巴腫脹、發熱、頭痛、下痢、嘔吐等現象；皮膚病變
    - ✓ 嚴重反應：腦炎(Encephalitis)、腦病變(Encephalopathy)等
  - 接種前評估：
    - ✓ 「痘苗接種健康評估表」
  - 接種後評估
    - ✓ 填寫痘苗首次或追加接種紀錄卡
    - ✓ 依「接觸者預防接種體溫紀錄表」持續監測體溫14天
- 「天花痘苗接種技術手冊」





# 防疫措施(7/11)

- 環境清消作業
  - 建築物無需特別消毒
  - 病患接觸或使用過之物品則需經特殊消毒處理
  - 環境表面清潔作業（中性清潔劑清潔乾淨後，再以消毒劑進行消毒）
- 消毒劑種類

消毒劑名稱	完成消毒之最低濃度
Ethyl alcohol (乙醇/酒精)	40%
Isopropyl alcohol (異丙醇)	30%
Benzalkonium chloride (烷基二甲基卞基氯化胺)	100 ppm
Sodium hypochlorite (含氯漂白水/次氯酸鈉)	200 ppm
Ortho-phenylphenol (鄰苯基苯酚)	0.12%
Iodophor (有效碘)	75 ppm



# 防疫措施(8/11)

- 消毒劑泡製
  - 以市售消毒劑-漂白水(次氯酸鈉濃度5%)為例
  - ✓ 200ppm，次氯酸鈉濃度為0.02%

40c.c 漂白水 + 10公升清水中  
(免洗湯匙2瓢) (8瓶大瓶寶特瓶)

- ✓ 500ppm，次氯酸鈉濃度為0.05%

100c.c漂白水 + 10公升清水中  
(免洗湯匙5瓢) (8瓶大瓶寶特瓶)

※免洗湯匙一瓢約 20 c.c；大瓶寶特瓶一罐約 1250 c.c



# 防疫措施(9/11)

## • 消毒方式通則

消毒地點	消毒種類	消毒方式	停留時間
室內外地面	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0.05%漂白水</li></ul>	噴灑或擦拭	-----
濺落之排泄物或分泌物	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0.05%漂白水</li><li>• 大量時於清潔前用0.5%漂白水</li></ul>	用拋棄式紙巾或抹布吸收主要濺落物再消毒	30分鐘以上
嘔吐物、排泄物	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0.5%漂白水溶液</li></ul>	充分混合後靜置	30分鐘以上
餐具	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加熱法</li><li>• 0.02%漂白水溶液</li></ul>	煮沸 100°C 浸泡	5分鐘 30分鐘以上
衣服被褥	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加熱法</li><li>• 0.02%漂白水溶液</li></ul>	煮沸 100°C 浸泡	5分鐘 30分鐘以上



# 防疫措施(10/11)

消毒場所或物品	使用消毒劑	使用濃度	消毒方法
工作服	熱水	71~80°C	如果可能以熱水洗滌，並以熱風烘乾
	漂白粉或 漂白水	0.02%	浸泡至少10分鐘後，以一般洗滌程序辦理，並以熱風烘乾。
護目鏡/防護面罩	漂白水	0.02%	以清潔劑及清水清洗後，用漂白水浸泡消毒10分鐘，再以清水清洗乾淨，並以熱風烘乾。
	酒精	70%	以清潔劑及清水清洗後，用酒精浸泡消毒10分鐘，再以清水清洗乾淨，並以熱風烘乾。
HEPA (P100)	漂白水	0.02%	以清潔劑及清水清洗後，用漂白水浸泡消毒10分鐘，再以清水清洗乾淨，並以熱風烘乾。
	酒精	70%	以清潔劑及清水清洗後，用酒精浸泡消毒10分鐘，再以清水清洗乾淨，並以熱風烘乾。



# 防疫措施(11/11)

- 病患屍體應於24小時內入殮並火化



簡報結束  
敬請指教