



# 非洲豬瘟

病因、流行病學、診斷、預防、控制

譯者：財團法人農業科技研究院 動物醫學組

# 病因

## 分類與致病因子

- DNA 病毒
- Asfarviridae 屬、Asfivirus 種
- 使用限制酵素與基因分析，可分為不同基因型
- 不同分離株具有不同程度的毒力
- 病毒分離株的標準命名法為
  - 城市 / 國家 + 年份最後兩碼，例 Lisbon 60
- 這是目前唯一知道的 DNA arbovirus

# 病因

## 物理或化學抵抗性

- 溫度
  - 對低溫有抵抗性
  - 熱不活化溫度為 56°C/70 分鐘，60°C/20 分鐘
- 酸鹼
  - 在沒有血清的狀況下不活化 pH < 3.9 或 pH > 11.5
  - 含有血清的狀況會增加病毒的抵抗性
  - 例如：不含有血清狀況下 pH 13.4 可以抵抗 21 小時，但有血清狀況則為 7 天

# 病因

## 物理或化學抵抗性

- 化學物質 / 消毒劑
  - 對乙醚及氯仿具有感受性
  - 不活化條件
    - 0.8% 氫氧化鈉 30 分鐘
    - 2.3% 次氯酸 30 分鐘
    - 0.3% 福馬林 30 分鐘
    - 3% 邻苯基苯酚 30 分鐘 (Ortho-phenylphenol)

# 病因

## 物理或化學抵抗性

- 存活
  - 在血液、糞便、組織臟器中可長期存活
  - 特別是未經煮熟的受感染動物所製豬肉產品
  - 可以在軟殼蟲 (*Ornithodoros* sp.) 增殖複製

# 流行病學

非洲豬瘟的流行病學複雜，且在非洲與歐洲有不同的流行病學模式。非洲豬瘟的傳染途徑包括家豬、野豬、非洲豬、軟殼蝨。

## 宿主

- 不論野豬或家豬都具有感受性
- 不顯性感染且帶毒：疣豬 (warthogs)、假面野豬 (bush pig)、大林豬 (giant forest hogs)
- 顯性感染產生疾病：家豬、歐洲野豬、美國野豬
- 軟殼蝨：節肢動物中唯一的自然宿主與保毒者

# 流行病學

## 傳播

- 直接傳播
  - 健康動物碰觸到發病動物
- 間接傳播
  - 餵食豬隻含有非洲豬瘟病毒的廚餘 (garbage)：非洲豬瘟病毒可以在未煮熟的豬肉中存活 3-6 個月
  - 透過軟殼蟲傳播
  - 透過污染的房舍空間、車輛、設備 / 器具 / 針筒 (implements)、衣物
- 軟殼蟲內傳播
  - 經卵傳播 (transovarial)
  - 跨蟲期傳播 (transstadial)
  - 交配傳播

# 流行病學

## 病毒傳播源

- 生病或死亡動物的：血液、組織臟器、分泌物、排泄物
- 自急性期或慢性期恢復的動物會變成持續性感染動物成為帶原者，特別是在非洲野豬與地區性感染的家豬
- 軟殼蟲



# 流行病學

## 發生

- 非洲豬瘟在薩哈拉以南的大部分非洲國家都是流行的
- 歐洲地區只有伊比利半島有成功清除的經驗
- 義大利薩丁尼亞島仍然是疫區 (1978 年至今)
- 在 1970 年代，加勒比地區的海地與多明尼加、美洲巴西都曾發生非洲豬瘟，但都成功撲滅
- 最近幾年在俄羅斯與高加索區的喬治亞、亞塞拜然、亞美尼亞都有發生
- 2018 年 8 月 3 日中國瀋陽發生第一個非洲豬瘟病例

# 診斷

非洲豬瘟病毒潛伏期通常是 4-19 天，但如果是急性感染約 3-4 天。根據世界動物衛生組織，在家豬的潛伏期為 15 天。

## 臨床診斷

- 甚急性 (高致病性病毒)：突然死亡症狀少
- 急性 (高致病性病毒)
  - 發燒 (40.5-42°C)
  - 早發性白血球低下症與血小板低下症 (48-72 小時)
  - 皮膚潮紅：耳尖、尾巴、四肢末梢、胸腹部
  - 精神不濟、無精打采、發紺、死亡前 24-48 小時共濟失調
  - 脈搏與呼吸加速
  - 嘔吐、下痢 (通常血痢)、眼分泌物
  - 6-13 天死亡，或超過 20 天
  - 懷孕母豬流產
  - 在家豬死亡率通常為 100%

# 診斷

## 臨床診斷

- 亞急性（中間致病性病毒株）
  - 輕微發燒，食慾不振及精神沈鬱
  - 病症持續 5-30 天
  - 懷孕母豬流死產
  - 15-45 天內死亡
  - 死亡率較急性低（差異大，30-70%）
- 慢性（中間或弱致病性病毒株）
  - 體重減輕，體溫呈不規則的波動，呼吸症狀，皮膚壞死、潰瘍，關節炎
  - 心包炎，肺臟沾黏，關節腫脹
  - 病程持續 2-15 個月
  - 低死亡率
  - 恢復病豬可能終身帶毒



# 診斷

## 病變

- 急性（並非所有病變都可見；與病毒株有關）
  - 胃腸道與腎淋巴結腫大、出血壞死
  - 腎皮質出血點或出血斑，腎髓質與腎盂也可見
  - 脾充血腫大壞死
  - 四肢與腹部無毛部位皮膚呈界線明顯的腫脹發紺（紫斑）
  - 胸腔，心囊和 / 或腹腔滲出液增加
  - 喉、會厭及膀胱等全身漿膜面有瘀斑充血及擴散性出血，內臟器官出血
  - 腸繫膜，膽囊週邊及黏膜面水腫
- 慢性
  - 肺部可能形成局部乾酪樣壞死及礦化
  - 淋巴結腫大



# 區別診斷

- 豬瘟（古典豬瘟）
  - 無法藉由臨床症狀和死後變化區分非洲豬瘟和（古典）豬瘟；必須採集檢體送實驗室檢測確認
- 豬繁殖及呼吸障礙綜合症
- 豬丹毒
- 豬沙氏桿菌症
- 假性狂犬病（年幼豬隻）
- 豬巴氏桿菌症
- 其他敗血症疾病

# 實驗室診斷

## 樣本採集

- 病原鑑定
  - 須採集完整的器官組織樣本
    - 發病初期發熱期血液樣本，使用 0.5% EDTA 抗凝管
    - 脾臟、淋巴結、扁桃腺、肺臟、腎臟及骨髓，保存於 4°C
- 血清學
  - 收集感染後 8-21 天 恢復期的動物血清

# 實驗室診斷

## 病原鑑定

- 病毒分離
  - 接種細胞培養：使用初代培養之豬單核球或骨髓細胞，此細胞大多數可吸附紅血球
- 豬初代白血球細胞之血球吸附試驗 (Haemadsorption test, HAD)
  - 結果陽性診斷為非洲豬瘟；結果陰性檢體需再以 PCR 進行確認
- 螢光抗體試驗檢測抗原 (Fluorescent antibody test, FAT)
  - 具陽性螢光反應且有典型臨床症狀與病灶者，可確診為非洲豬瘟
- 聚合酶鏈鎖反應 (polymerase chain reaction, PCR) 檢測病原之基因體
  - 當檢體不適用於病毒分離或抗原檢測時（檢體腐敗），則以 PCR 進行檢測
- 不建議進行活體豬隻接種（攻毒）

# 實驗室診斷

## 血清學檢測

- 酵素連結免疫吸附分析法 (Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)
- 間接螢光抗體染色分析法 (Indirect fluorescent antibody, IFA)
  - 用來做為確診的時機
    1. 樣本血清來自非洲豬瘟 非疫區，但 ELISA 試驗陽性者
    2. 樣本血清來自非洲豬瘟 疫區，但 ELISA 試驗結果不明確者
- 西方墨點法或免疫過氧化氫酶染色
  - 個別血清檢體 IFA 檢測結果不明確，可利用此 2 種檢測方法作為替代

更多實驗室診斷的詳細資訊，請參閱最新版 OIE\_Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 的 2.8.1 章節之非洲豬瘟的診斷技術段落



# 預防與控制

## 衛生預防

對於感染非洲豬瘟的復原帶原豬與持續感染的野豬，需特別謹慎進行監控。

- 未受感染國家
  - 嚴格實施進口管制 動物 與 動物產品
  - 妥善處理來自疫區的廚餘，例如：飛機或船舶
  - 廚餘須進行高溫消毒
- 疾病爆發中國家
  - 快速撲殺所有感染豬隻並妥善處理屍體與相關廢棄物
  - 徹底清潔與消毒
  - 針對感染區域，限制豬場的豬隻移動
  - 詳細的流行病學調查，追蹤可能的感染源（上游）和可能的傳播途徑（下游）
  - 監控感染區域與周圍區域
- 受感染國家
  - 避免家豬與野豬、軟殼蟲或感染區域的接觸：防止豬隻在野外活動



# 預防與控制

## 醫療預防

- 無治療方法
- 尚無疫苗可使用

更多關於陸生動物與產品於國際貿易安全的詳細資訊，請參閱 OIE 最新版的陸生動物衛生法典 **Terrestrial Animal Health Code**

# 參考文獻與相關資訊

- Brown C. & Torres A., Eds. (2008). USAHA Foreign Animal Diseases, Seventh Edition. Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. Boca Publications Group, Inc.
- Coetzer J.A.W. & Tustin R.C. Eds. (2004). Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.
- Fauquet C., Fauquet M., & Mayo M.A. (2005). Virus Taxonomy: VIII Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press.
- Kahn C.M., Ed. (2005). Merck Veterinary Manual. Merck & Co. Inc. and Merial Ltd.
- Spickler A.R., & Roth J.A. Iowa State University, College of Veterinary Medicine  
<http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.htm>
- World Organisation for Animal Health (2018). Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris.
- World Organisation for Animal Health (2018). Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE, Paris.
- Alonso C., Borca M., Dixon L., Revilla Y., Rodriguez F., Escribano J.M. & ICTV Report Consortium (2018). ICTV Virus Taxonomy Profile: *Asfarviridae*. *J. Gen. Virol.*, **99**, 613–614.

世界動物衛生組織 (OIE) 會定期更新動物疾病資訊，若有更新資訊或建議可提供給 OIE 科學與技術部門 ([scienfic.dept@oie.int](mailto:scienfic.dept@oie.int))