

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

日期：2022/1/17-2022/1/23

## 目錄

世界衛生組織（WHO）之人類 H5N1 型禽流感病例通報表.....	2
世界衛生組織（WHO）之人類非 H5N1 型禽流感病例通報表.....	3
世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感疫情分佈圖.....	4
世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感年度疫情變化趨勢圖.....	5
世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感近年疫情通報表.....	6
臺北市家禽批發市場本週死亡率及斃死禽隻總重量統計資料.....	10
臺北市家禽批發市場各禽種產地來源統計資料.....	11
臺北市動物禽流感防疫監測情形 .....	12
本週主動監測報表 .....	12
本月禽流感防疫訪視監測統計表 .....	14
人類禽流感疫情相關訊息 .....	15
動物禽流感疫情相關訊息 .....	16
相關研究、技術與專家觀點 .....	19

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 世界衛生組織（WHO）之人類 H5N1 型禽流感病例通報表

更新日期：2022/1/23

（WHO 最後更新日期：2022/1/14-Avian influenza weekly update number 827）

國家	2003-2014		2015-2020		2021		2022		總計	
	病例數	死亡數	病例數	死亡數	病例數	死亡數	病例數	死亡數	病例數	死亡數
亞塞拜然	8	5	0	0	0	0	0	0	8	5
孟加拉	7	1	1	0	0	0	0	0	8	1
柬埔寨	56	37	0	0	0	0	0	0	56	37
加拿大	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
中國	47	30	6	1	0	0	0	0	53	31
吉布地	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
埃及	210	77	149	43	0	0	0	0	359	120
印尼	197	165	3	3	0	0	0	0	200	168
伊拉克	3	2	0	0	0	0	0	0	3	2
寮國	2	2	1	0	0	0	0	0	3	2
緬甸	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
尼泊爾	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
奈及利亞	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
巴基斯坦	3	1	0	0	0	0	0	0	3	1
泰國	25	17	0	0	0	0	0	0	25	17
土耳其	12	4	0	0	0	0	0	0	12	4
越南	127	64	0	0	0	0	0	0	127	64
印度	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
總計	701	407	161	48	1	1	0	0	863	456

新增死亡病例：0

新增感染病例：0

## 世界衛生組織（WHO）之人類非 H5N1 型禽流感病例通報表

更新日期：2022/1/23

（WHO 最後更新日期：2022/1/14-Avian influenza weekly update number 827）

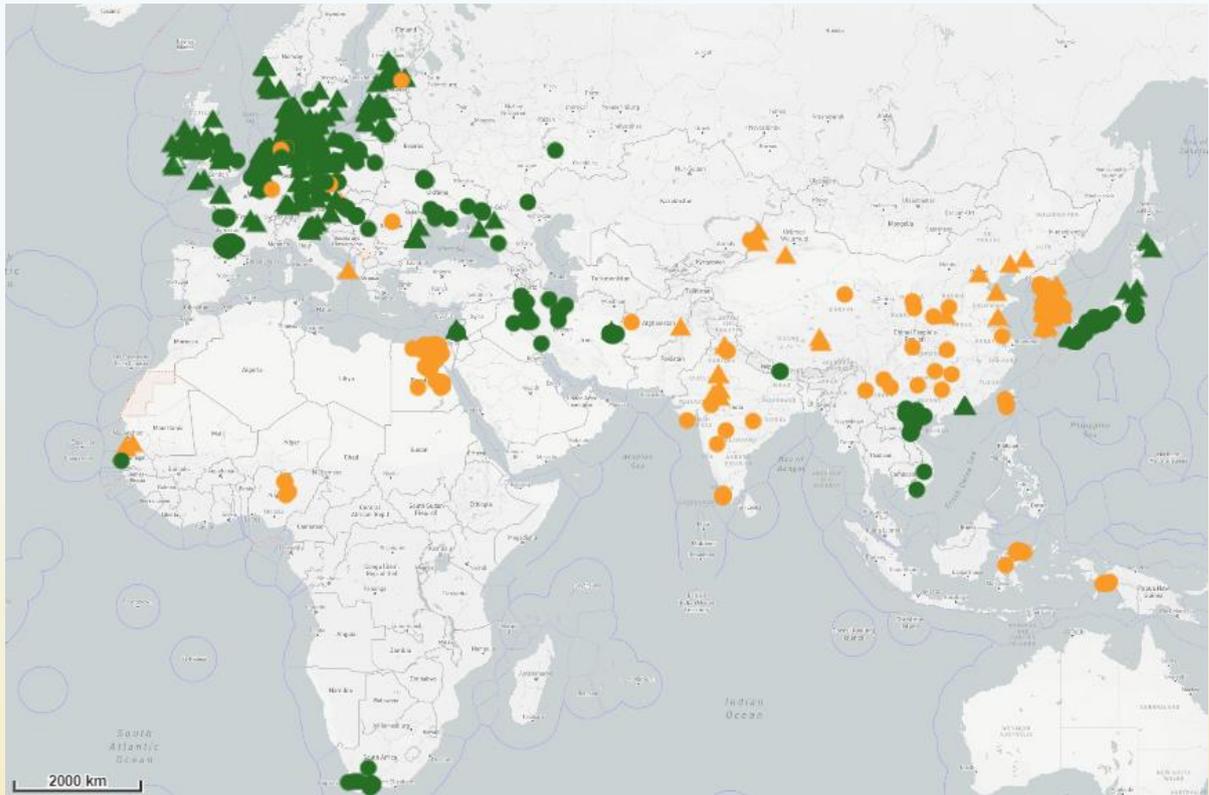
<b>H5N6</b> 從 2014 年至今	感染病例	63	新增感染病例	5
	死亡病例	29	新增死亡病例	2
<b>H7N4</b> 從 2018 年至今	感染病例	1	新增感染病例	0
	死亡病例	0	新增死亡病例	0
<b>H7N9</b> 從 2013 年至今	感染病例	1568	新增感染病例	0
	死亡病例	616	新增死亡病例	0
<b>H9N2</b> 從 2015 年至今	感染病例	65	新增感染病例	4
	死亡病例	2	新增死亡病例	0

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感疫情分佈圖

（更新日期：2022/1/23，OIE 最後更新日期：2021/10/17）



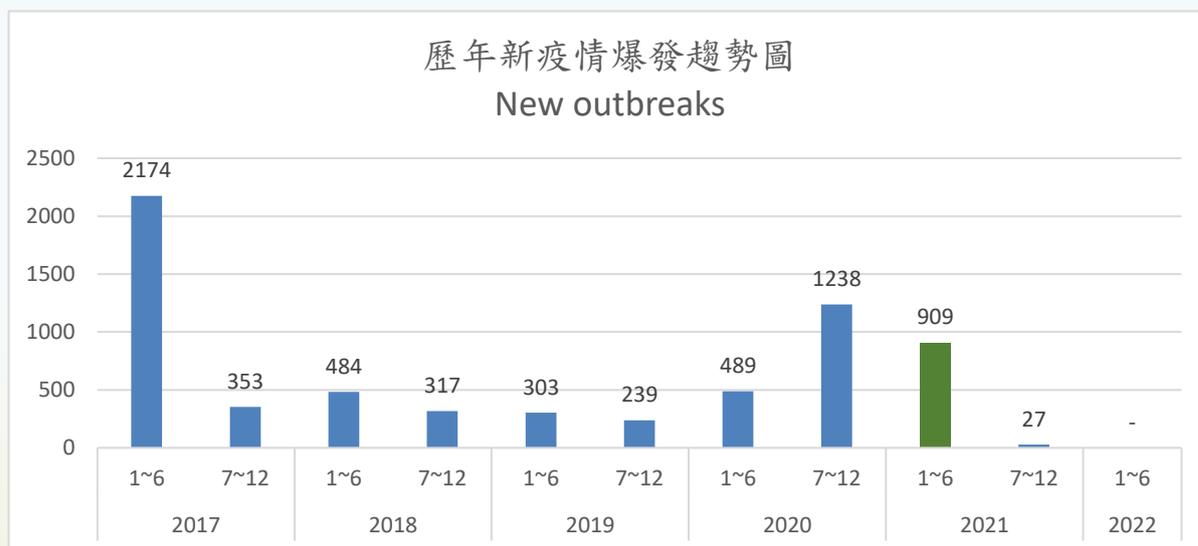
# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

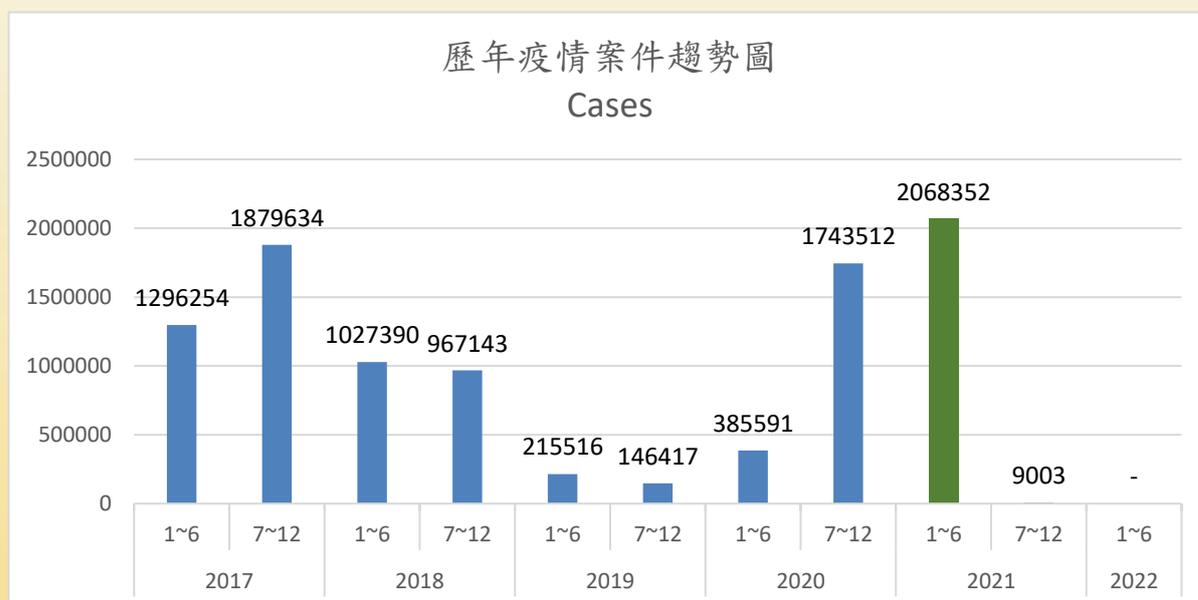
● 委託單位：臺北市動物保護處

## 世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感年度疫情變化趨勢圖

（更新日期：2022/1/23，OIE 最後更新日期：2022/1/23）



\*以上圖表橫軸為年份，縱軸為新爆發案件數



\*以上圖表橫軸為年份，縱軸為感染禽隻總數

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 世界動物衛生組織（OIE）高病原性禽流感近年疫情通報表

地區	國名		2004-2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
			非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽
亞洲 (31)	Afghanistan	阿富汗	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Azerbaijan	亞塞拜然	Yes	Yes						
	Bangladesh	孟加拉	Yes	Yes						
	Bhutan	不丹		Yes						
	Cambodia	柬埔寨	Yes	Yes				Yes		
	China	中國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Hong Kong	香港	Yes	Yes			Yes			
	India	印度	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Indonesia	印尼	Yes	Yes				Yes		Yes
	Iran	伊朗	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes		
	Israel	以色列	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes
	Iraq	伊拉克	Yes	Yes		Yes		Yes		
	Japan	日本	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes
	Jordan	約旦		Yes						
	Kazakhstan	哈薩克	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
	Korea,(Dem. People's Rep.)	北韓		Yes				Yes		Yes
	Korea , South	韓國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Kuwait	科威特	Yes	Yes			Yes	Yes		
	Laos	寮國	Yes	Yes		Yes		Yes		
	Malaysia	馬來西亞	Yes	Yes						
	Mongolia	蒙古	Yes							
	Myanmar	緬甸	Yes	Yes						
	Nepal	尼泊爾	Yes	Yes			Yes	Yes		
	Pakistan	巴基斯坦	Yes	Yes				Yes		
	Palestinian	巴勒斯坦	Yes	Yes						
	Philippines	菲律賓		Yes		Yes		Yes		
	Republic of Lebanon	黎巴嫩		Yes						
	Saudi Arabia	沙烏地阿拉伯	Yes	Yes		Yes		Yes		
	Taiwan(Chinese Taipei)	臺灣	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
	Thailand	泰國	Yes	Yes						
	Vietnam	越南	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

地區	國名		2004-2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
			非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽
歐洲 (34)	Albania	阿爾巴尼亞		Yes				Yes		
	Austria	奧地利	Yes				Yes	Yes	Yes	
	Bosnia and Herzegovina	波士尼亞及赫塞哥維納	Yes				Yes			
	Belgium	比利時	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Bulgaria	保加利亞	Yes	Yes		Yes		Yes		Yes
	Croatia	克羅埃西亞	Yes			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Czech Republic	捷克	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes		Yes
	Denmark	丹麥	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes
	France	法國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Finland	芬蘭	Yes				Yes	Yes		
	Estonia	愛沙尼亞					Yes	Yes	Yes	
	Georgia	喬治亞	Yes							
	Germany	德國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Greece	希臘	Yes	Yes			Yes			
	Hungary	匈牙利	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Ireland	愛爾蘭	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Italy	義大利	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes		Yes
	Latvia	拉脫維亞					Yes			
	Lithuania	立陶宛	Yes				Yes	Yes		
	Luxembourg	盧森堡								Yes
	Macedonia	馬其頓	Yes							
	Montenegro	蒙特內哥羅		Yes						
	Nederland	荷蘭	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Norway	挪威			Yes		Yes	Yes		Yes
	Poland	波蘭	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Portugal	葡萄牙								Yes
	Romania	羅馬尼亞	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Russia	俄羅斯	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
	Serbia	塞爾維亞	Yes	Yes			Yes			
	Slovakia	斯洛伐克	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Slovenia	斯洛維尼亞	Yes	Yes	Yes		Yes		Yes	Yes
	Spain	西班牙	Yes	Yes	Yes		Yes		Yes	
	Sweden	瑞典	Yes		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Switzerland	瑞士	Yes				Yes			

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

地區	國名		2004-2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
			非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽
歐洲 (3)	Turkey	土耳其	Yes	Yes						
	Ukraine	烏克蘭	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes		
	United Kingdom	英國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

地區	國名		2004-2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
			非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽	非家禽	家禽
非洲 (23)	Algeria	阿爾及利亞	Yes				Yes	Yes		
	Burkina Faso	布吉納法索	Yes	Yes						
	Benin	貝南	Yes	Yes				Yes		
	Botswana	波札那						Yes		
	Cameroon	喀麥隆	Yes	Yes				Yes		
	Congo	剛果		Yes						
	Cote d'Ivoire	象牙海岸	Yes	Yes				Yes		
	Djibouti	吉布地	Yes	Yes						
	Egypt	埃及	Yes	Yes			Yes	Yes		Yes
	Ghana	迦納	Yes	Yes				Yes		
	Libya	利比亞		Yes						
	Lesotho	賴索托						Yes		
	Niger	尼日	Yes	Yes				Yes		
	Nigeria	奈及利亞	Yes	Yes		Yes		Yes		Yes
	Mali	馬利						Yes		
	Mauritania	茅利塔尼亞					Yes			Yes
	Senegal	塞內加爾					Yes	Yes		Yes
	South Africa	南非	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes
	Sudan	蘇丹		Yes						
	Togo	多哥		Yes				Yes		Yes
Tunisia	突尼西國	Yes								
Uganda	烏干達	Yes								
Zimbabwe	辛巴威		Yes							
美洲 (4)	Canada	加拿大		Yes						
	Chile	智利	Yes							
	Mexico	墨西哥	Yes	Yes		Yes		Yes		
	United States of America	美國	Yes	Yes		Yes		Yes		
大洋洲 (1)	Australia	澳洲		Yes		Yes		Yes		

紅字：疫情持續中

黑字：疫情已解除

以上根據 OIE UPDATE ON HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA IN ANIMALS 之網頁

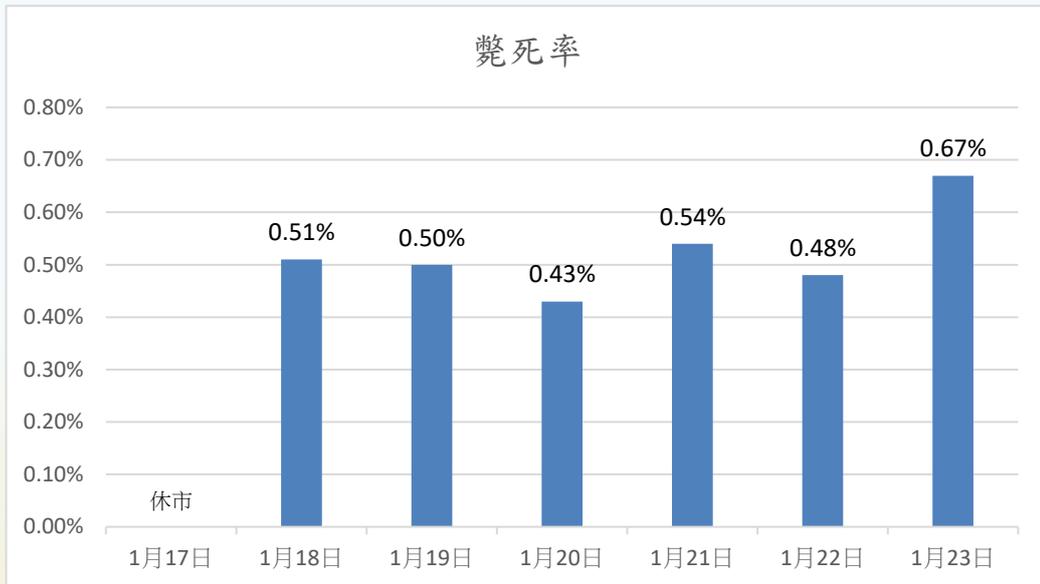
# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

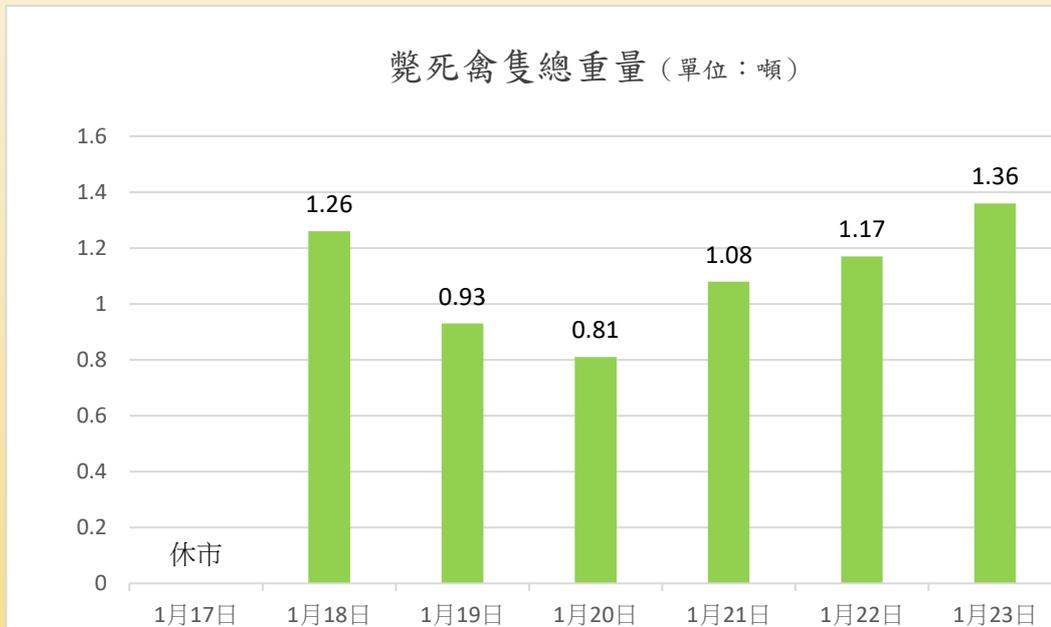
● 委託單位：臺北市動物保護處

## 臺北市家禽批發市場本週死亡率及斃死禽隻總重量統計資料

(日期：2022/1/17~2022/1/23，動保處最後更新日期：2022/1/23)



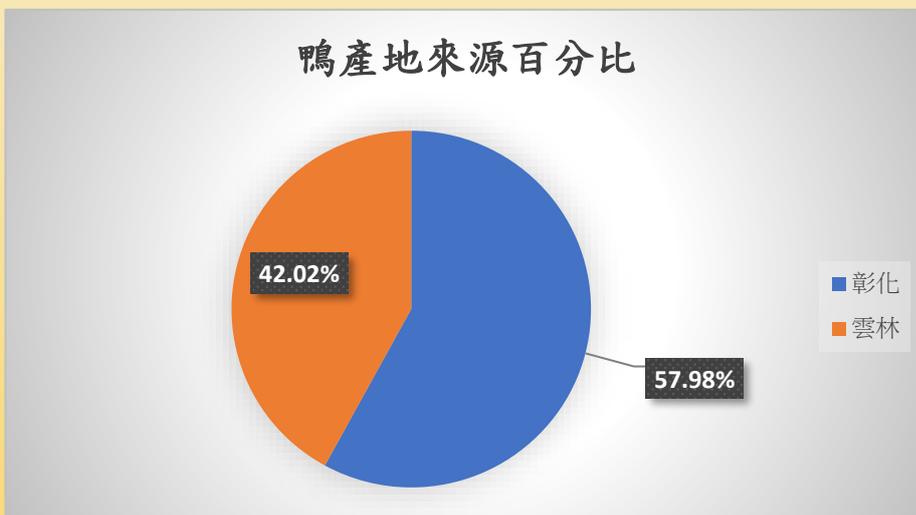
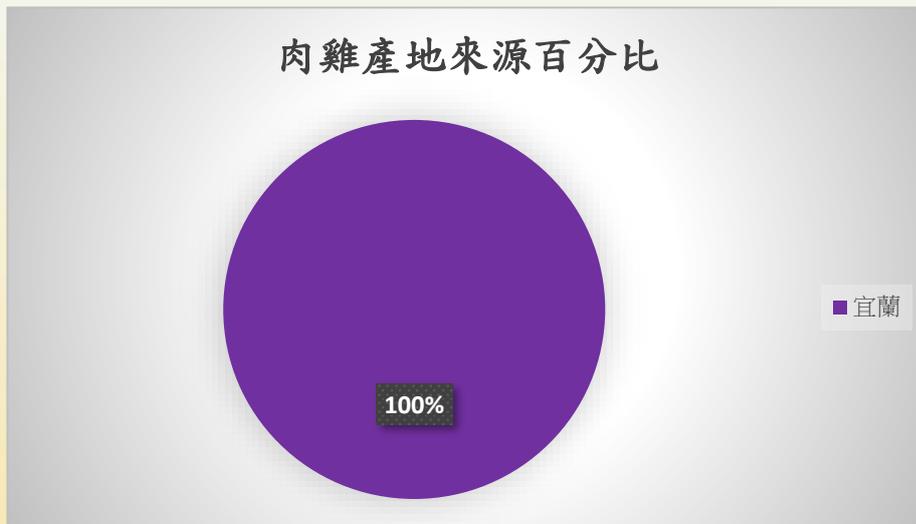
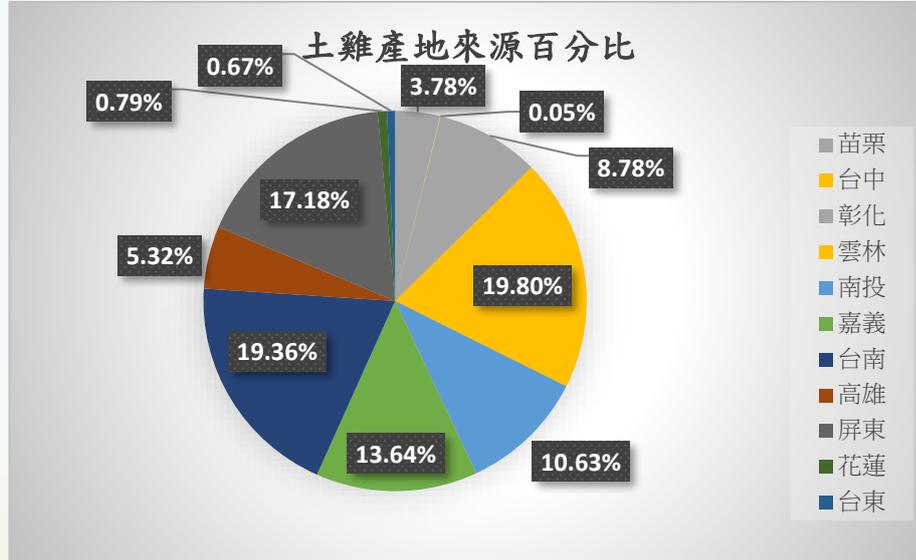
※註：臺北市動物保護處訂定，每日雞隻死亡率在1%以下為正常範圍



● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 臺北市家禽批發市場各禽種產地來源統計資料



# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 臺北市動物禽流感防疫監測情形

### 本週主動監測報表

(報告日期：2022/1/23)

臺北市養禽戶(監測點：13、15、17)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測 54 件				
採樣日期	養禽戶	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/1/14	黃文祥	雞	6	0
2022/1/18	陳明慰	鴨	6	0
	陳培英	雞	6	0
總計			18	0

臺北市寵物鳥店(監測點：20、23、24)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測寵物鳥 54 件				
採樣日期	店名	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/1/14	宏偉飼料行	玄鳳鸚鵡	2	0
		鳳梨小太陽	2	0
		牡丹鸚鵡	2	0
	可愛寵物店	澳洲彩虹	2	0
		藍牡丹鸚鵡	2	0
		虎皮鸚鵡	2	0
	自強鳥園	長尾四喜	2	0
		白頭翁	2	0
		和尚鸚鵡	2	0
總計			18	0

臺北市公園綠地(監測點：22、23、25)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測野鳥 54 件				
採樣日期	地點	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/1/14	成美河濱公園	野鳥	6	0
	碧湖公園		6	0
	大湖公園		6	0
總計			18	0

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

臺北市家禽批發市場(監測點：1)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測 72 件				
採樣日期	地點	禽種/採樣位置	採樣數量	初篩陽性
2022/1/18	家禽批發市場	雞	24	0
總計			24	0

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

## 本月禽流感防疫訪視監測統計表

日期	養禽場		寵物鳥店		家禽批發市場		小計	
	(採)	(訪)	(採)	(訪)	(採)	(訪)	(採)	(訪)
訪視次數 (訪) 與 採樣次數 (採)								
1/1~1/9	3	3	3	3	1	1	7	7
1/10~1/16	3	3	3	3	1	1	7	7
1/17~1/23	3	3	3	3	1	1	7	7
合計	9	9	9	9	3	3	21	21

### 附註

1. 臺北市迄今已列管採樣監測地點，共計 76 處。
2. 禽流感病毒為高傳染性疾病，以一旦發生族群感染率至少為 40% 的假設下，在 95% 信心水準之下，每週至少對 6~14 個禽鳥飼養或群聚場所之重點監測場所進行隨機採樣，並視禽流感好發旺、淡季調整採樣件數。

## 人類禽流感疫情相關訊息

### 政府單位發佈新聞

< H5N1 人類流感 >  
本週無新報導

< 其他分類型流感 >  
本週無新報導

### 國內一般網站新聞

< H5N1 人類流感 >  
本週無新報導

< 其他分類型流感 >  
本週無新報導

### 國際官方網站新聞

< H5N1 人類流感 >  
本週無新報導

< 其他分類型流感 >  
本週無新報導

### 國際一般網站新聞

< H5N1 人類流感 >  
本週無新報導

< 其他分類型流感 >  
本週無新報導

## 動物禽流感疫情相關訊息

### 政府單位發佈新聞

<H5N1 動物型流感>

本週無新報導

<其他分類動物型流感>

本週無新報導

### 國內一般網站新聞

<H5N1 動物型流感>

韓國養雞場爆發 H5N1 禽流感疫情，週日撲殺 42.7 萬隻雞 (雅虎新聞 2022/1/24)

韓聯社報導，韓國農業部會表示，隨著國內兩座養雞場爆發 H5N1 禽流感疫情，週日已派出隔離人員銷毀約 427,000 隻雞。據農林畜產食品部稱，在距離首爾以南 40 公里的華城兩座養雞場，發現兩隻雞感染 H5N1。該部並未言明何時銷毀工作會完成。這是自去年 11 月 8 日以來，韓國境內養雞場所發現的第 23 和第 24 例 H5N1 病禽。此病毒在鳥類間傳染力極強，禽鳥感染後可能發展成重症，甚或死亡，尤以家禽為甚。據統計廳的資料，在首起禽流感流行爆發後，隔離機構在 2020 年 11 月和 2021 年 4 月期間共銷毀約 3,000 萬隻家禽。去年 10 月至 12 月期間，韓國遭處理的雞隻數達 7,261 萬隻，比一年前增加 33,000 隻。H5N1 病毒有著禽傳人的紀錄，過往曾造成亞洲多地的人類感染流行。

<其他分類動物型流感>

新型禽流感關渡現蹤 新北抽血檢測周邊家禽 (聯合新聞網 2022/1/22)

本月初北市關渡自然公園鴨科候鳥糞便檢體，檢測出新型高病原性禽流感病毒，檢出點周邊半徑 5 公里內有 3 個禽場位於新北市內。為防堵禽流感疫情發生，新北市動保處派員對該 3 場禽場周邊消毒。目前在淡水區的禽場停養，動保處另已針對五股區及八里區場內家禽抽血、採集咽喉等送至家畜衛生試驗所進行檢驗，檢驗結果皆為陰性。關渡自然公園鴨科候鳥糞便，檢測到新型高病原性禽流感，與位於我國候鳥遷徙路徑上游國家韓國及日本自 110 年 11 月份起分離到病毒亞型同屬相同 b 分支，迄今已造成日韓共 35 場禽場確診、撲殺近 273 萬隻家禽。台灣自 110 年 12 月 23 日至 1 月 4 日確診 4 場高病原性禽流感案例場也都是檢測到 b 分支，總共撲殺了 15 萬 1344 隻家禽，顯見境外禽流感病毒透過候鳥遷徙傳入臺灣禽場風險極高。動保處獸醫師陳丁濡表示，生物安全是禽場抵抗疾病的第一道防線，禽場從業人員務必遵守 H5、H7 亞型家禽流行性感冒防疫措施，加強禽舍防鳥設施，以免家禽與候鳥有接觸機會，也要防堵犬、貓、野鼠及蚊蠅進入禽場，這些都有可能攜帶病菌進入場區。新北市動保處呼籲，民眾應遵守「5 要 6 不」原則來防範禽流感。禽肉及蛋要熟食、要以肥皂澈底洗手、出現症狀，

要戴口罩速就醫並告知職業及接觸史、與禽鳥長期接觸者要接種流感疫苗、要均衡飲食及適當運動。不生食禽鳥蛋類或製品、不走私及購買來路不明禽鳥肉品、不接觸或餵食候鳥及禽鳥、不野放及隨意丟棄禽鳥、不將飼養禽鳥與其他禽畜混居、不去空氣不流通或人潮壅擠的場所。

## H5N2 禽流感肆虐 彰化 3 大養禽鄉鎮淪陷 (雅虎新聞網 2022/1/19)

禽流感疫情在彰化延燒！已知大城、芳苑和竹塘等 3 大養雞重鎮，連續 5 處土雞和蛋雞場遭到侵襲，15 萬 6000 多隻雞遭撲殺。彰化縣府今 (19) 日起發動全縣大消毒，要求全境 1640 處養雞場配合清消，防範疫情失控。冷氣團連續來襲，沈寂多時的禽流感疫情，在養禽大縣的彰化縣浮現危機。彰化動防所所長董孟治表示，本月以來，大城、芳苑鄉分別有土雞和蛋中雞場，出現大量雞隻異常暴斃情形，近期連竹塘鄉也淪陷，接連有 5 處土、蛋雞場因雞隻大量死亡，業者主動通報採檢，經送往中央檢測，證實都是遭到早已本土化的 H5N2 亞型高病原性禽流感侵襲。動防所統計，已人道撲殺 15 萬 6000 多隻疫情雞，19 日起全縣消毒，包括二林在內的 4 大家禽產業鄉鎮，共有 1640 處養雞場同步展開大消毒，嚴防疫情失控。董孟治所長強調，冬季氣溫下降，日夜溫差大，最容易造成家禽高度緊迫，免疫力下降，遭禽流感危害，呼籲養禽業者務必要落實場內自衛防疫，配合每週三全縣消毒日，嚴格管控人車進出，才能有效嚴防禽流感入侵危害，並呼籲各家禽場千萬不要隱匿疫情，以免無法請領補助，還得受罰。

## 雲林斗南肉鵝場確診新型 H5N2 亞型禽流感 (中時新聞網 2022/1/20)

動植物防疫檢疫局 20 日表示，家畜衛生試驗所通知，雲林縣斗南鎮肉鵝場(主動監測) 確診新型 H5N2 亞型 (b 分支) 高病原性禽流感病毒，依標準作業程序，雲林縣動植物防疫所執行 60 日齡肉鵝計 88 隻撲殺銷毀作業，並督導業者完成場區清潔及消毒工作。2022 年迄今確診及撲殺禽流感禽場案例計 4 例 (陸禽 3 場、鵝 1 場)。防檢局說明，我國候鳥路徑上游國家 (韓國與日本) 2021 年 11 月起再次發生高病原性家禽流行性感冒疫情，其中韓國 (2021 年 11 月 8 日至 2022 年 1 月 20 日) 已有 21 禽場確診 H5N1 亞型高病原性禽流感病毒 (b 分支)，撲殺家禽數逾 180 萬隻，日本 (2021 年 11 月 10 日 2022 年 1 月 20 日) 已有 16 禽場確診 H5N1 或 H5N8 亞型高病原性禽流感病毒 (均為 b 分支)，撲殺家禽數逾 100 萬隻。防檢局呼籲養禽業者，國內入境候鳥 (鴨科排遺與死亡黑面琵鷺) 檢出 H5N1 亞型禽流感病毒，且日本及韓國亦有高病原性禽流感禽場案例，透過野候鳥傳播病原風險升高，養禽場應自主落實各項生物安全工作，並確實依照所在地縣市政府公告之「H5、H7 亞型家禽流行性感冒防治措施」落實禽場各項生物安全工作，以防範禽流感疫情入侵或發生。防檢局強調，養禽場倘被查有不符防治措施者，依規定最高可裁處新台幣 15 萬元並限期改善，屆期未改善者，場內家禽若檢出高病原性禽流感，所撲殺之家禽，依規定將不予補償。

## 國際官方網站新聞

< H5N1 動物型流感 >

本週無新報導

# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

● 委託單位：臺北市動物保護處

<其他分類動物型流感>  
本週無新報導

## 國際一般網站新聞

<H5N1 動物型流感>  
本週無新報導

<其他分類動物型流感>  
本週無新報導

## 相關研究、技術與專家觀點

### Reduced Replication of Highly Pathogenic Avian Influenza Virus in Duck Endothelial Cells Compared to Chicken Endothelial Cells Is Associated with Stronger Antiviral Responses

by Anja C. M. de Bruin, Monique I. Spronken, Theo M. Bestebroer, Ron A. M. Fouchier and Mathilde Richard \*

Department of Viroscience, Erasmus Medical Center, 3015 GD Rotterdam, The Netherlands

\*Author to whom correspondence should be addressed.

Academic Editor: Feng Li

Viruses 2022, 14(1), 165; <https://doi.org/10.3390/v14010165>

Received: 8 December 2021 / Revised: 10 January 2022 /

Accepted: 11 January 2022 / Published: 17 January 2022

## Abstract

Highly pathogenic avian influenza viruses (HPAIVs) cause fatal systemic infections in chickens, which are associated with endotheliotropism. HPAIV infections in wild birds are generally milder and not endotheliotropic. Here, we aimed to elucidate the species-specific endotheliotropism of HPAIVs using primary chicken and duck aortic endothelial cells (chAEC and dAEC respectively). Viral replication kinetics and host responses were assessed in chAEC and dAEC upon inoculation with HPAIV H5N1 and compared to embryonic fibroblasts. Although dAEC were susceptible to HPAIV upon inoculation at high multiplicity of infection, HPAIV replicated to

lower levels in dAEC than chAEC during multi-cycle replication. The susceptibility of duck embryonic endothelial cells to HPAIV was confirmed in embryos. Innate immune responses upon HPAIV inoculation differed between chAEC, dAEC, and embryonic fibroblasts. Expression of the pro-inflammatory cytokine IL8 increased in chicken cells but decreased in dAEC. Contrastingly, the induction of antiviral responses was stronger in dAEC than in chAEC, and chicken and duck fibroblasts. Taken together, these data demonstrate that although duck endothelial cells are permissive to HPAIV infection, they display markedly different innate immune responses than chAEC and embryonic fibroblasts. These differences may contribute to the species-dependent differences in endotheliotropism and consequently HPAIV pathogenesis.

中譯：

高致病性禽流感病毒(HPAIVs)在雞中引起致命的全身感染，這與內皮性有關。野生鳥類中的 HPAIV 感染通常較溫和，並且不是內皮性的。在這裡，我們旨在使用原代雞和鴨主動脈內皮細胞（分別為 chAEC 和 dAEC）闡明 HPAIV 的物種特異性內皮性。在接種 HPAIV H5N1 後，在 chAEC 和 dAEC 中評估病毒複製動力學和宿主反應，並與胚胎成纖維細胞進行比較。儘管 dAEC 在高感染複數下接種後對 HPAIV 敏感，但在多周期復制期間，HPAIV 在 dAEC 中的複制水平低於 chAEC。鴨胚胎內皮細胞對 HPAIV 的敏感性在胚胎中得到證實。HPAIV 接種後的先天免疫反應在 chAEC、dAEC 和胚胎成纖維細胞之間存在差異。促炎細胞因子的表達 IL8 在雞細胞中增加，但在 dAEC 中減少。相比之下，在 dAEC 中抗病毒反應的誘導比在 chAEC 以及雞和鴨成纖維細胞中更強。總之，這些數據表明，儘管鴨內皮細胞允許感染 HPAIV，但它們顯示出與 chAEC 和胚胎成纖維細胞明顯不同的先天免疫反應。這些差異可能導致內皮性的物種依賴性差異，從而導致 HPAIV 發病機制。