

# 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：2022/2/14-2022/2/20

## 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.....	9
臺北市家禽批發市場各禽種產地來源統計資料.....	10
臺北市動物禽流感防疫監測情形 .....	11
本週主動監測報表 .....	11
本月禽流感防疫訪視監測統計表 .....	13
人類禽流感疫情相關訊息 .....	14
動物禽流感疫情相關訊息 .....	15
相關研究、技術與專家觀點 .....	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

## 世界衛生組織（WHO）之人類 H5N1 型禽流感病例通報表

更新日期：2022/2/20

（WHO 最後更新日期：2022/2/18-Avian influenza weekly update number 832）

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

# 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）之人類非 H5N1 型禽流感病例通報表

更新日期：2022/2/20

（WHO 最後更新日期：2022/2/18-Avian influenza weekly update number 832）

<b>H5N6</b> 從 2014 年至今	感染病例	72	新增感染病例	6
	死亡病例	30	新增死亡病例	1
<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	71	新增感染病例	5
	死亡病例	2	新增死亡病例	0

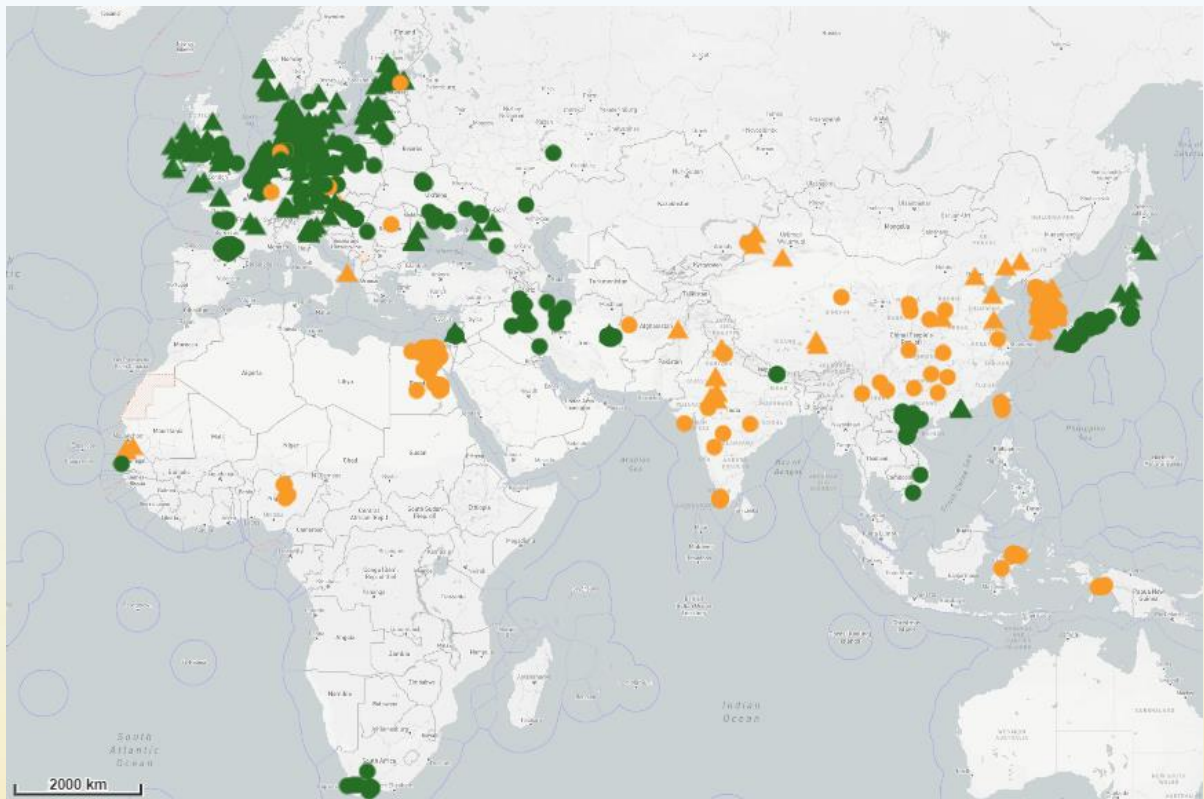
# 臺北市禽流感防疫週報

● 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

## 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：2022/2/20，OIE 最後更新日期：2021/10/17）



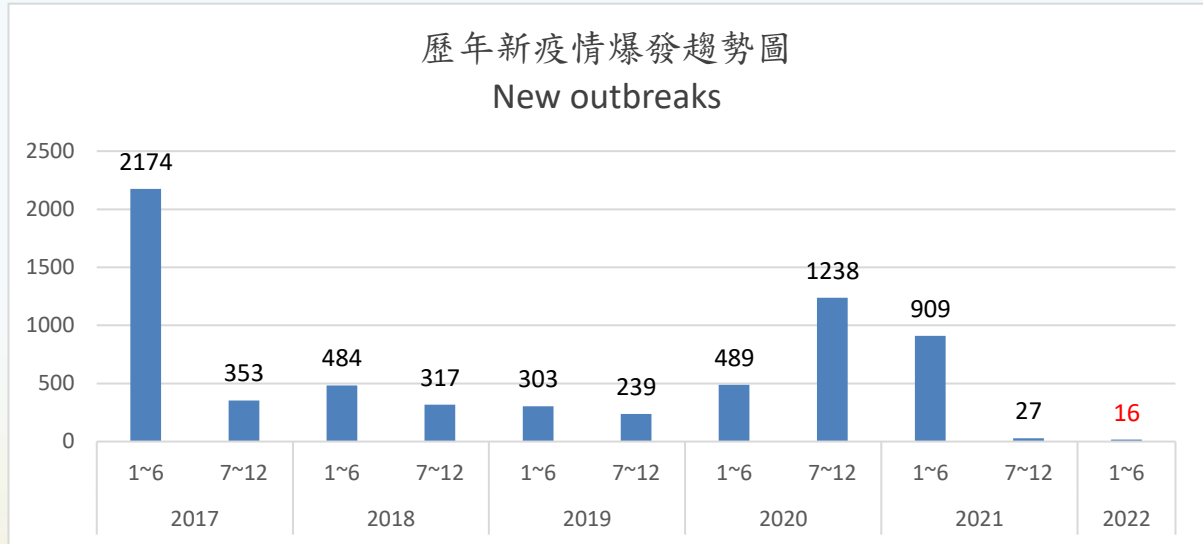
# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

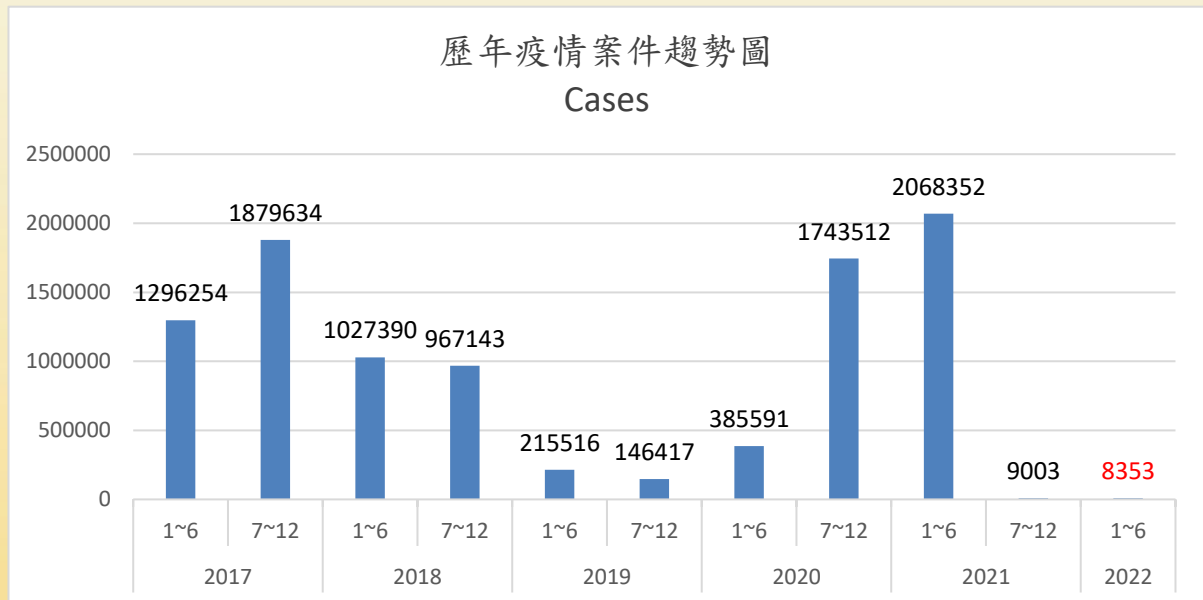
● 委託單位：臺北市動物保護處

## 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：2022/2/20，OIE 最後更新日期：2022/2/20）



\*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		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	Yes
	Iraq	伊拉克	Yes	Yes		Yes		Yes		
	Japan	日本	Yes	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		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		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 (38)	Albania	阿爾巴尼亞		Yes				Yes		
	Austria	奧地利	Yes				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	Yes
	Denmark	丹麥	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	France	法國	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Finland	芬蘭	Yes				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	Yes
	Latvia	拉脫維亞					Yes		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						
	Moldova	摩爾多瓦								Yes
	Nederland	荷蘭	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Norway	挪威			Yes		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	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	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	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	
非洲 (24)	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		Yes	
	Nigeria	奈及利亞	Yes	Yes		Yes		Yes		Yes	
	Namibia	納米比亞								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						Yes	
	Chile	智利	Yes								
	Mexico	墨西哥	Yes	Yes		Yes		Yes			
	United States of America	美國	Yes	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



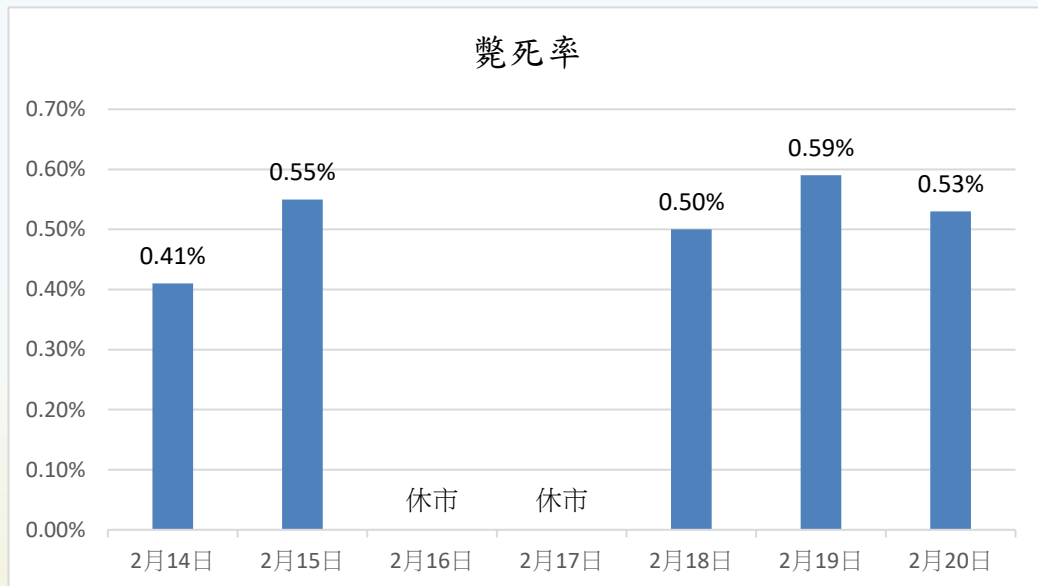
# 臺北市禽流感防疫週報

● 執行單位：臺灣大學人畜共通傳染病研究中心

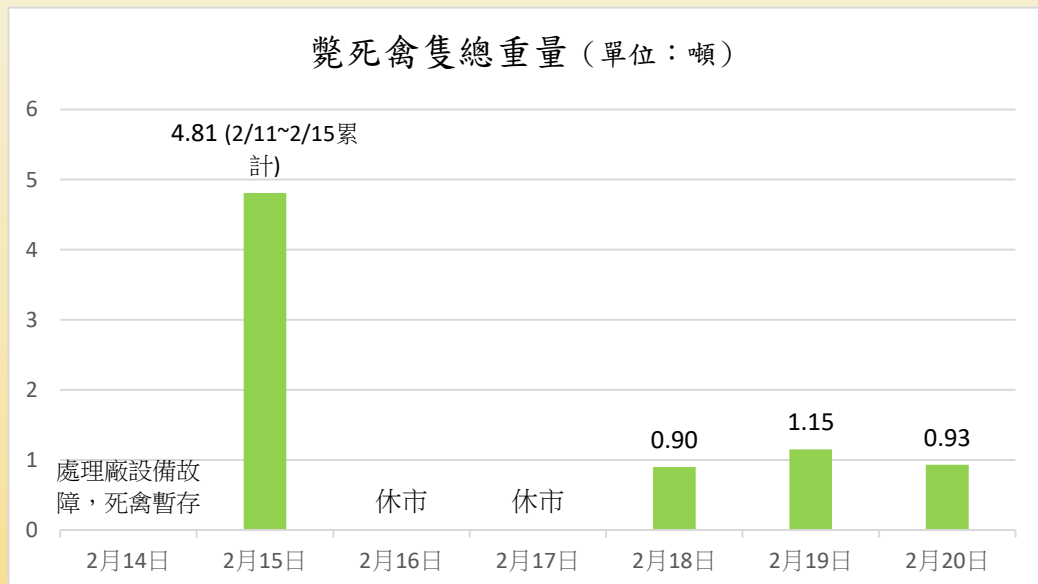
● 委託單位：臺北市動物保護處

## 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：2022/2/14~2022/2/20，動保處最後更新日期：2022/2/20)



※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

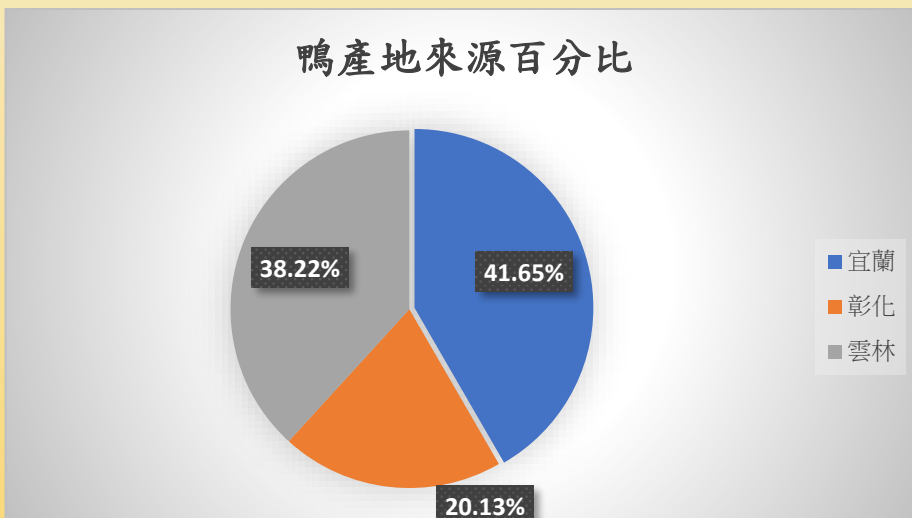
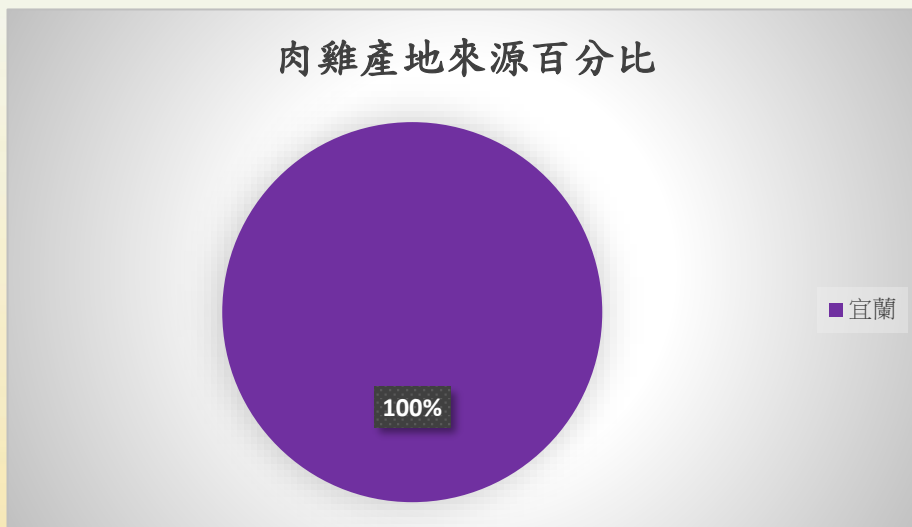
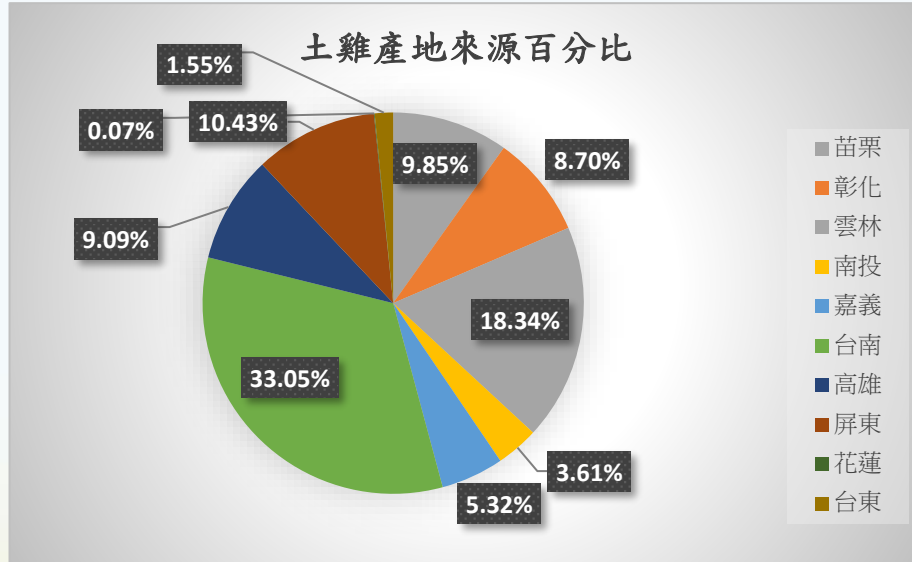


# 臺北市禽流感防疫週報

● 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：2022/2/20）

臺北市養禽戶(監測點：1、16、19)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測 108 件				
採樣日期	養禽戶	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/2/14	徐春喜	雞	6	0
	郭德俊		6	0
	倪俊文		6	0
總計			18	0

臺北市寵物鳥店(監測點：13、14、15)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測寵物鳥 148 件				
採樣日期	店名	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/2/14	進興珍禽園	斑鳩	2	0
		八哥	2	0
		小鸚	2	0
	大自然鳥園	大頭鸚哥	2	0
		斑紋鳥	2	0
		斑鳩	2	0
	天星檳榔	綠繡眼	2	0
		八哥	2	0
		白頭翁	2	0
	動物園	---	20	0
	總計			38

# 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

臺北市公園綠地(監測點：7、9、28)：自 2022 年 1 月累積至今已檢測野鳥 108 件				
採樣日期	地點	禽種	採樣數量	初篩陽性
2022/2/14	華江河濱公園	野鳥	6	0
	青年公園		6	0
	自由廣場		6	0
總計			18	0

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 144 件				
採樣日期	地點	禽種/採樣位置	採樣數量	初篩陽性
2022/2/15	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)
1/31~2/6	0	0	0	0	0	0	0	0
2/7~2/13	3	3	3	3	1	1	7	7
2/14~2/20	3	5	3	3	1	1	7	9
合計	6	8	6	6	2	2	14	16

### 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 >  
本週無新報導

< 其他分類動物型流感 >

屏東萬丹肉鴨場禽流感 啟動防疫撲殺 889 隻 (聯合新聞網 2022/2/18)

屏東縣動物防疫所 18 日接獲農委會動植物防疫檢疫局告知，15 日採樣送驗的肉鴨檢體，經淡水家畜衛生試驗所檢驗確認感染新型 H5N2 亞型 (b 分支) 禽流感病毒，即依標準作業程序啟動防疫機制，在萬丹鄉養鴨場撲殺 889 隻 (48 日齡) 肉鴨。動物防疫所指出，現場督導業者完成場區清潔及消毒工作，降低疫情傳播風險，同步啟動該場半徑 1 公里內周圍養禽場被動監測採樣工作，以確認周圍場家禽健康情形及無病毒活動。動物防疫所表示，時值禽流感好發季節，近期國際間高病原性禽流感疫情頻傳，屏東縣日夜溫差大，易造成禽隻緊迫免疫力下降，且因氣溫降低，禽流感病毒較活躍可能伺機感染禽隻，為防範禽流感發生，動物防疫所呼籲家禽場應做好圍網措施，以防止野、留鳥攜帶病毒進入禽場。縣府團隊針對縣內高風險鄉鎮養禽場全面訪視，掌握禽流感疑似案例即時處置，及高風險鄉鎮所有養禽場周邊環境消毒，降低環境中存在病毒。動防所呼籲，家禽相關業者提高警覺，自主觀察場內禽隻健康情形，若發現家禽有異常死亡，請務必儘速通報，動物防疫所將立即前往採樣送檢，並啟動標準防疫流程，防杜疫情蔓延。

### 國際官方網站新聞

< 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

## 國際一般網站新聞

### <H5N1 動物型流感>

全美禽流感擴大 印第安納州、紐約現蹤 已4州爆發 (世界日報 2022/2/20)

印第安納州爆發的 H5N1 禽流感進一步擴大，當局證實第四個商業火雞場發現禽流感；截至 19 日，美國已有四個州發生禽流感，有可能影響供應和價格。最新出現禽流感的火雞場位於印州南部的格林郡(Greene County)，印州動物健康局(Indiana State Board of Animal Health)是在第二批檢測的火雞中，初步發現對 H5N1 病毒呈陽性，有關樣本已送交聯邦農業部位於愛阿華州的國家獸醫服務實驗室(National Veterinary Services Laboratory)複檢。此外，與該火雞場相距約 5 哩的一個家禽養殖場也發現可疑病例，目前正等候確認。與格林郡相鄰的杜布瓦郡(Dubois County)，一個商業火雞場最先於 2 月 9 日出現禽流感，至本星期，杜布瓦郡再傳出有兩個火雞場發現個案。國家獸醫服務實驗室已檢測所有發現的禽流感病毒是否屬同一基因，目前正等候檢測結果，若證實相同，說明最先發現的禽流感已向外擴散。有關人員已在最新發現禽流感的火雞場，全面撲殺 1 萬 5200 隻火雞，該火雞場方圓 6 哩範圍畫定為控制區，區內 13 個商業家禽養殖場所有家禽必須定期接受檢測。另外，在自家後院飼養家禽的民眾，也接獲通知安排檢測家禽。由於印州在候鳥遷徙路線上，在此爆發禽流感極有可能蔓延至全國，全國各地家禽生產商已經嚴陣以待；而聯邦農業部 (USDA)確實上周已在維吉尼亞州的一座養雞場發現相同的禽流感病毒，染疫雞群也被滅殺；農業部的資料顯示，在肯塔基州的養雞場也發現禽流感病毒；與紐約市緊鄰的長島地區 19 日也證實出現禽流感。動物健康局強調，美國迄今未發現人類感染禽流感病例，也不會引起直接的公共衛生問題，因此呼籲民眾毋須恐慌；但農業部警告禽流感可能在擴散，未及時發現很可能造成眾多禽類死亡，影響供應量，導致雞蛋和火雞肉價格飆漲。2015 年美國爆發的禽流感，導致近 5000 萬隻禽鳥死亡及撲殺，大部分是中西部州的火雞及產蛋雞，其中印州為重災區，當年光是杜布瓦郡就有 40 萬隻家禽死亡或撲殺。美國是全球最大禽肉生產國及第二大出口國，印州火雞量則是全國第三，在傳出 H5N1 禽流感後，中國、南韓及墨西哥禁止進口印州家禽及禽肉。在新冠疫情導致食品通膨的情況下，爆發禽流感勢令美國家禽業界雪上加霜。

### <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

### Tropism of Highly Pathogenic Avian Influenza H5 Viruses from the 2020/2021 Epizootic in Wild Ducks and Geese

by Valentina Caliendo <sup>1,\*</sup>, Lonneke Leijten <sup>1</sup>, Marco van de Bildt <sup>1</sup>, Evelien Germeraad <sup>2</sup>, Ron A. M. Fouchier <sup>1</sup>, Nancy Beerens <sup>2</sup> and Thijs Kuiken <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Viroscience, Erasmus Medical Center, 3015 GD Rotterdam, The Netherlands

<sup>2</sup>Department of Virology, Wageningen Bioveterinary Research, 8221 RA Lelystad, The Netherlands

\*Author to whom correspondence should be addressed.

Academic Editor: Hualan Chen

Viruses 2022, 14(2), 280; <https://doi.org/10.3390/v14020280>

Received: 25 December 2021 / Revised: 25 January 2022 / Accepted: 28 January 2022 / Published: 28 January 2022

#### Abstract

Highly pathogenic avian influenza (HPAI) outbreaks have become increasingly frequent in wild bird populations and have caused mass mortality in many wild bird species. The 2020/2021 epizootic was the largest and most deadly ever reported in Europe, and many new bird species tested positive for HPAI virus for the first time. This study investigated the tropism of HPAI virus in wild birds. We tested the pattern of virus attachment of 2020 H5N8 virus to intestinal and respiratory tissues of key bird species; and characterized pathology of naturally infected Eurasian wigeons (*Mareca penelope*) and barnacle geese (*Branta leucopsis*). This study determined that 2020 H5N8 virus had a high level of attachment to the intestinal epithelium (enterotropism) of dabbling ducks and geese and retained attachment to airway epithelium (respirotropism). Natural HPAI 2020 H5 virus

● 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

infection in Eurasian wigeons and barnacle geese also showed a high level of neurotropism, as both species presented with brain lesions that co-localized with virus antigen expression. We concluded that the combination of respirotropism, neurotropism, and possibly enterotropism, contributed to the successful adaptation of 2020/2021 HPAI H5 viruses to wild waterbird populations.

## 中譯：

高致病性禽流感(HPAI)暴發在野生鳥類種群中變得越來越頻繁，並導致許多野生鳥類大量死亡。2020/2021 年的動物流行病是歐洲報告的最大和最致命的流行病，許多新的鳥類首次檢測出 HPAI 病毒呈陽性。本研究調查了 HPAI 病毒在野生鳥類中的嗜性。我們測試了 2020 H5N8 病毒在關鍵鳥類腸道和呼吸道組織中的病毒附著模式；自然感染的歐亞冬鵝(*Mareca penelope*)和藤壺鵝(*Branta leucopsis*)的病理學特徵。這項研究確定，2020 H5N8 病毒對水鴨和鵝的腸上皮細胞（嗜腸性）具有高度附著性，並保留對氣道上皮細胞的附著性（嗜肺性）。歐亞野鵝和藤壺鵝中的天然 HPAI 2020 H5 病毒感染也表現出高水平的神經嗜性，因為這兩個物種都出現了與病毒抗原表達共定位的腦損傷。我們得出的結論是，嗜呼吸性、嗜神經性和可能的嗜腸性的組合有助於 2020/2021 HPAI H5 病毒成功適應野生水鳥種群。