

流感：流行病學

2018. 8. 4

成大醫院感染病科 李明吉

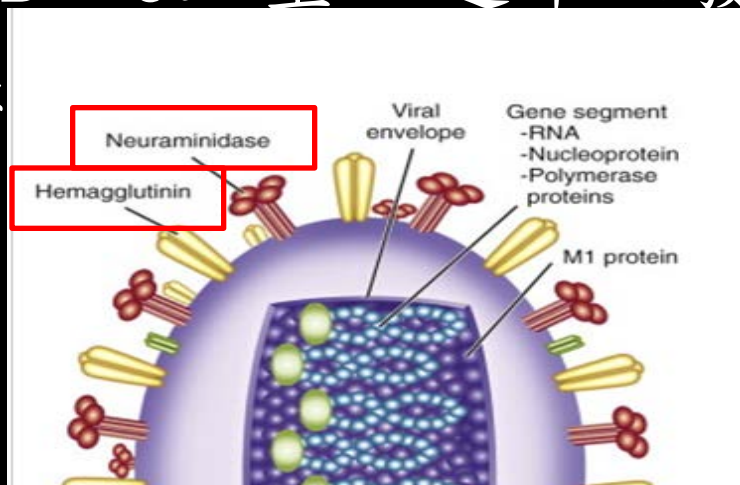


流感病毒

- 屬於正黏液病毒科(Orthomyxoviridae)
可分為A、B、C三型，近年又發現D型

神經酸胺酶-N抗原

紅血球凝集素
H抗原



A型可再依H抗原和N抗原分為不同亞型(如H1N1，H3N2...)
B型及C型則不區分亞型

Figure 165-2 Schematic model of influenza A virus.

流感病毒分類

- A型和B型流感病毒會使人類產生較明顯症狀
- A型流感病毒：H 抗原亞型共有18 種，為H1-H18；N 抗原亞型共11 種，為N1-N11。
- B型流感病毒：可再藉由linage分為B/Yamagata及B/Victoria。

流感病毒命名

- A型流感：型別/**宿主**/分離地區/病毒株序號/
分離年份/**HnNn**

eg, A/swine/Iowa/15/30(H1N1)

→1930年在Iowa分離的以豬為宿主的A型流感病毒，序號15

- B型流感：型別/分離地區/病毒株序號/分離年份

eg, B/Beijing/243/97

(B型流感病毒只感染人)

流感病毒的變異

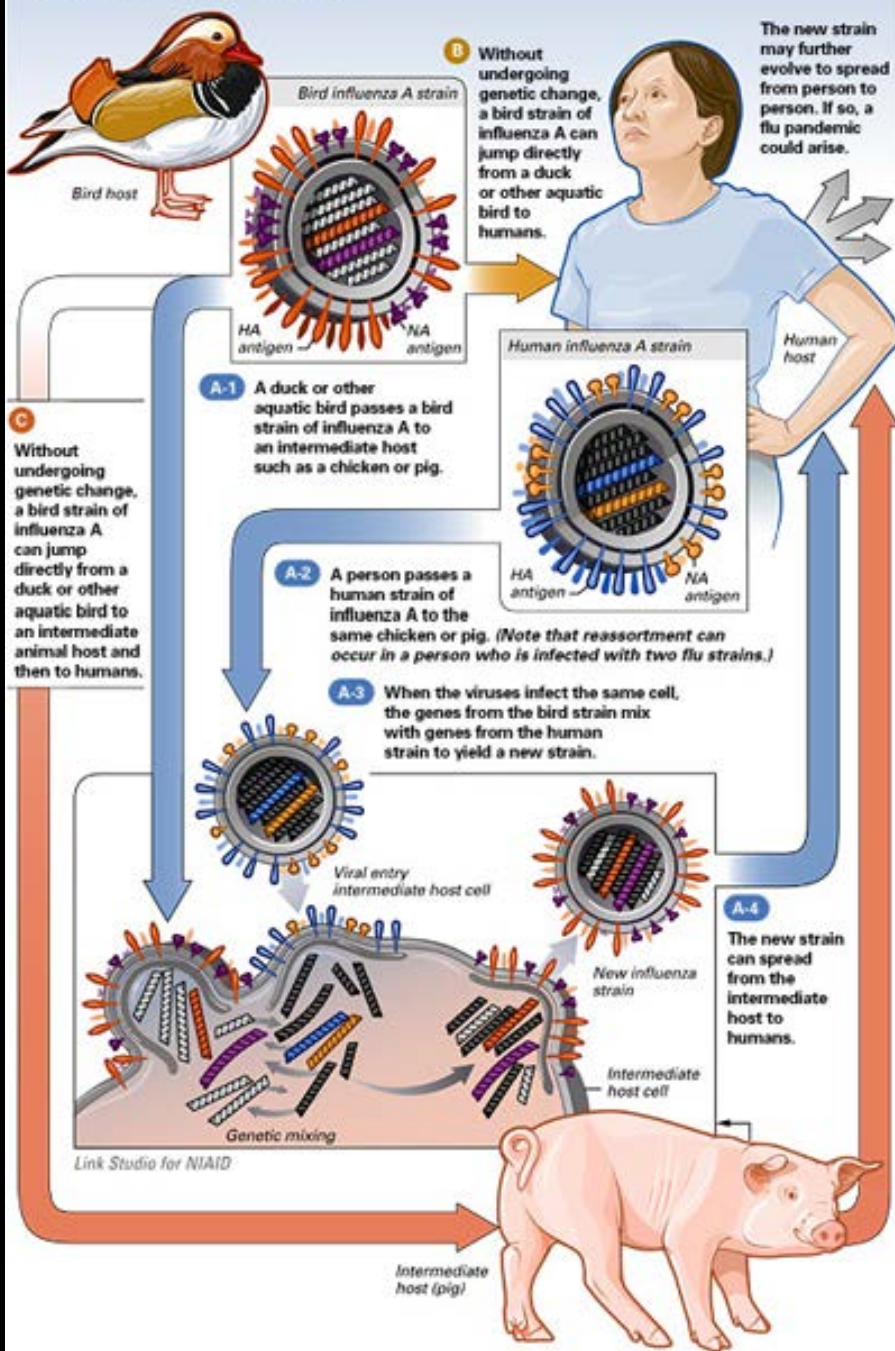
- 抗原微變(Antigenic drift)：因演化壓力而持續進行單突變而引起抗原的些微改變
→造成地區性或季節性的流感流行
- 抗原移型(Antigenic shift)
流感病毒感染同一個宿主細胞時，有可能產生互換基因而引發不同的排列組合，基因的重組產生抗原性的大變化
→與大流行相關，平均每20~30年發生一次
只發生在A型流感

表三、歷史上曾發生之流感大流行

疫情名稱	年代	流行流感病毒株	
Spanish Flu (西班牙流感)	1918-1919 年	A/H1N1	近 4 千萬人死亡，尤其以 20-30 歲年輕族群居多
Asian Flu (亞洲流感)	1956-1957 年	A/H2N2	約 100 至 150 萬人死亡
Hong Kong Flu (香港流感)	1968-1969 年	A/H3N2	約 75 萬至 100 萬人死亡
Pandemic H1N1 Influenza (H1N1 新型流 感)	2009-2010 年	Pandemic H1N1	至少 1 萬 8 千 449 人死亡 ⁽⁷⁾

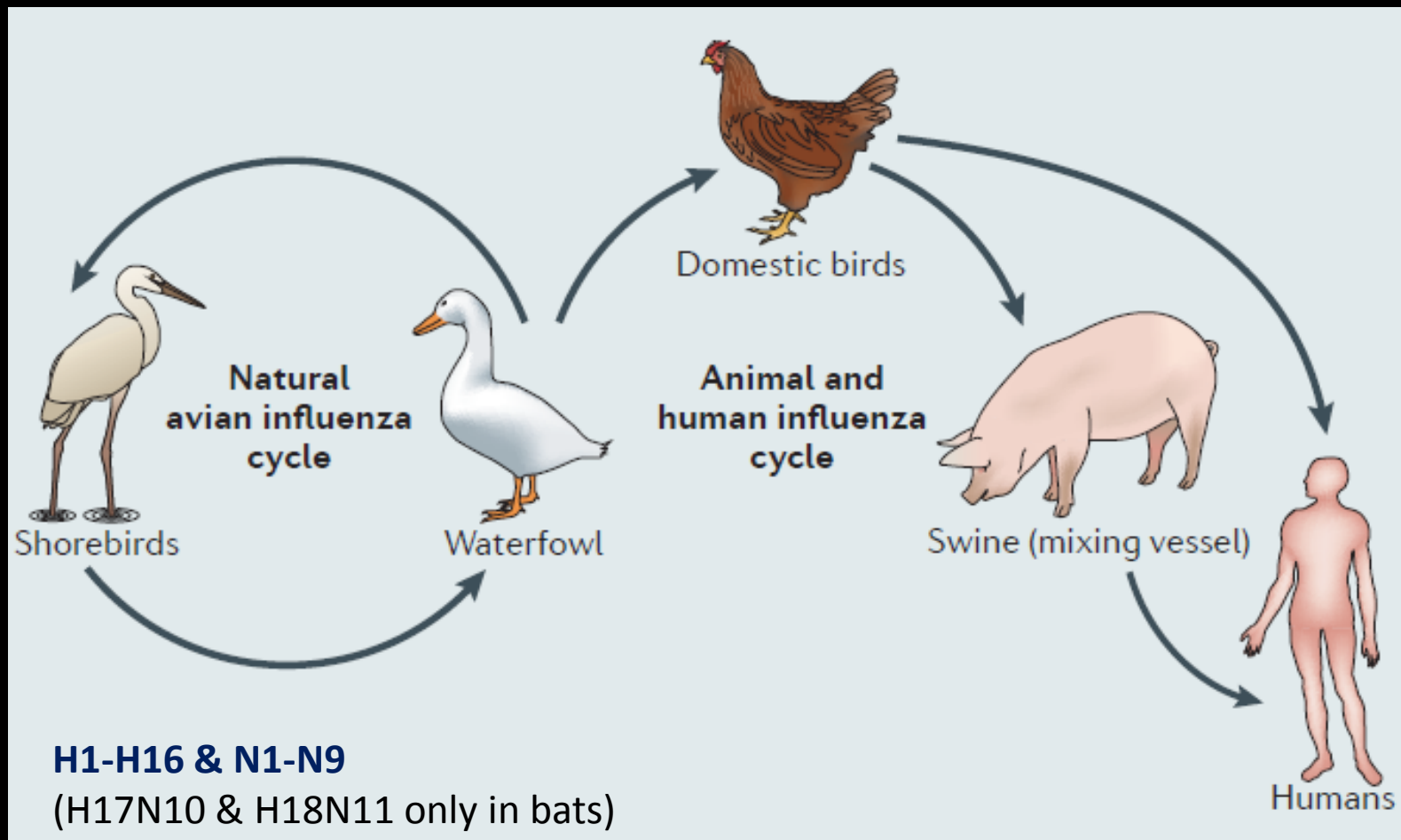
比戰死人數多

The genetic change that enables a flu strain to jump from one animal species to another, including humans, is called "ANTIGENIC SHIFT."
Antigenic shift can happen in three ways:



A型流感病毒可在不同物種間重組

The ecological cycle of influenza A virus



流感國際概況

- WHO:
 - 全球每年平均有3百至5百萬人罹患流感併發症
 - 約25萬至50萬人死亡
- 美國疾病管制中心:
 - 每年平均造成超過10萬人因感染流感而住院，近4萬人死亡
 - 流感流行期間老年人與高危險族群住院率為非流行期的2~4倍

我國流感流行情形

- 全年都可分離出流感病毒，較大規模的流行則發生於秋、冬兩季。
- 流感病例自11月開始逐漸增加，於12月至隔年3月份達到流行高峰，每年約有14%的人因肺炎或流感而就醫，其侵襲率大約與國外資料相當。

流感高危險及高傳播族群

- **高危險**族群係因自身免疫力關係，比平常人有較多機會感染流感及出現嚴重併發症，包括：

- 老年人

- 嬰幼兒

- 孕婦

- 免疫功能不全者

- 具氣喘、糖尿病、心血管、肺臟、肝臟、腎臟等疾病

- BMI ≥ 30 者等。





流感高危險及高傳播族群

- **高傳播**族群係指因工作因素可能傳染給高風險族群或是處於容易造成傳播之場所者，包括
 - 醫療院所之醫護工作人員
 - 慢性照護機構之工作人員
 - 學校之學生等。

Incidence of **symptomatic** influenza virus infection among **pregnant** women

Table 3 Summary of studies reporting incidence of symptomatic influenza virus infection




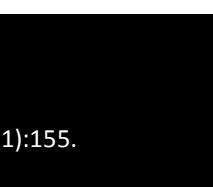
Study	Number of cases	Denominator	Crude incidence rate (CI)	95% CI	Pandemic or seasonal?	Study design	Grading system and score ^b	Hospital-based or clinic-based?	Duration of surveillance (months or years)	Country
Doyle 2013	194	295,941	6.6 per 10,000 pregnancies ^a	(5.70–7.55)	Pandemic	Case series	NOS = 8	Both	13 months	
Jamieson 2009	34	3,392,060	0.10 per 10,000 pregnancies	(0.07–0.14)	Pandemic	Case series	JBI = 6/7	Both	1 month	
Madhi 2014	HIV uninfected: 38	1,023	371 per 10,000 pregnancies ^a	(272–507)	Seasonal	Clinical trial	Low Risk (Cochrane)	Clinic	2 years (9 months total influenza season)	South Africa
	HIV infected: 16	88	1,818 per 10,000 pregnancies ^a	(1,167–2,832)						
	Total: 54	1,111	486 per 10,000 pregnancies ^a	(375–630)						

^aCalculated from provided number of cases or %

^bNOS Newcastle-Ottawa Scale, JBI JBI Critical Appraisal Checklist for Descriptive/Case Series, Cochrane The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials

Incidence of influenza-related hospital admission among pregnant women

Table 4 Summary of studies reporting incidence of influenza-associated hospital admission

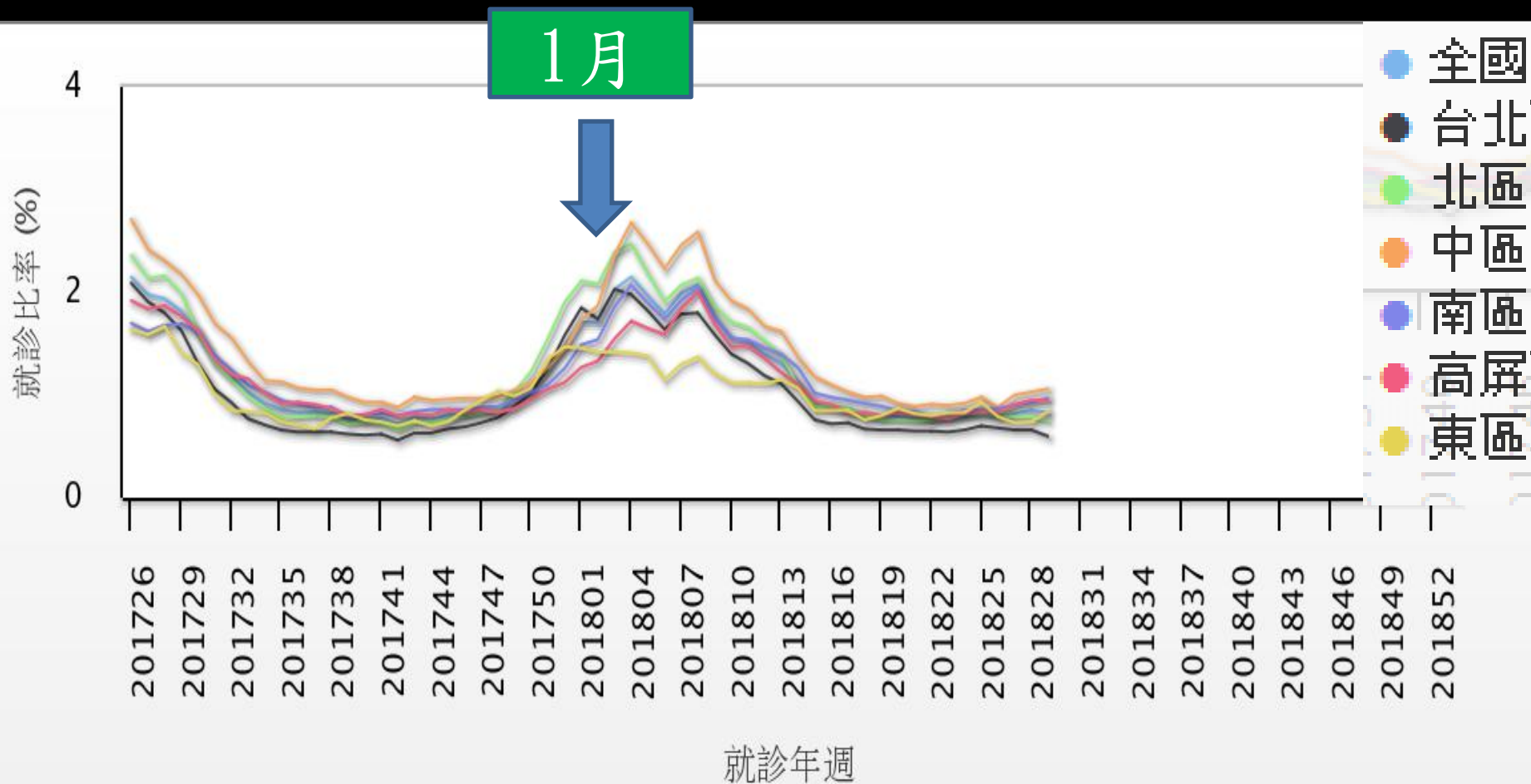
Study	Number of cases	Denominator	Crude incidence rate (CI)	95% CI	Pandemic or seasonal?	Study design	Grading system and score ^b	Hospital-based or clinic-based?	Duration of surveillance (months or years)	Country
Jamieson 2009	14	3,392,060	0.04 per 10,000 pregnancies	(0.02–0.07)	Pandemic	Case series	JBI = 6/7	Both	1 month	
Creanga 2010	63	113,877	5.5 per 10,000 pregnancies	(4.25–7.08)	Pandemic	Case series	JBI = 6/7	Hospital	2 months	
Yates 2010	241	314,135	7.7 per 10,000 pregnancies	(6.7–8.7)	Pandemic	Case series	NOS = 9	Hospital	5 months	
Doyle 2013	170	295,941	5.7 per 10,000 pregnancies ^a	(4.94–6.68)	Pandemic	Case series	NOS = 8	Both	13 months	

^aCalculated from provided number of cases or %

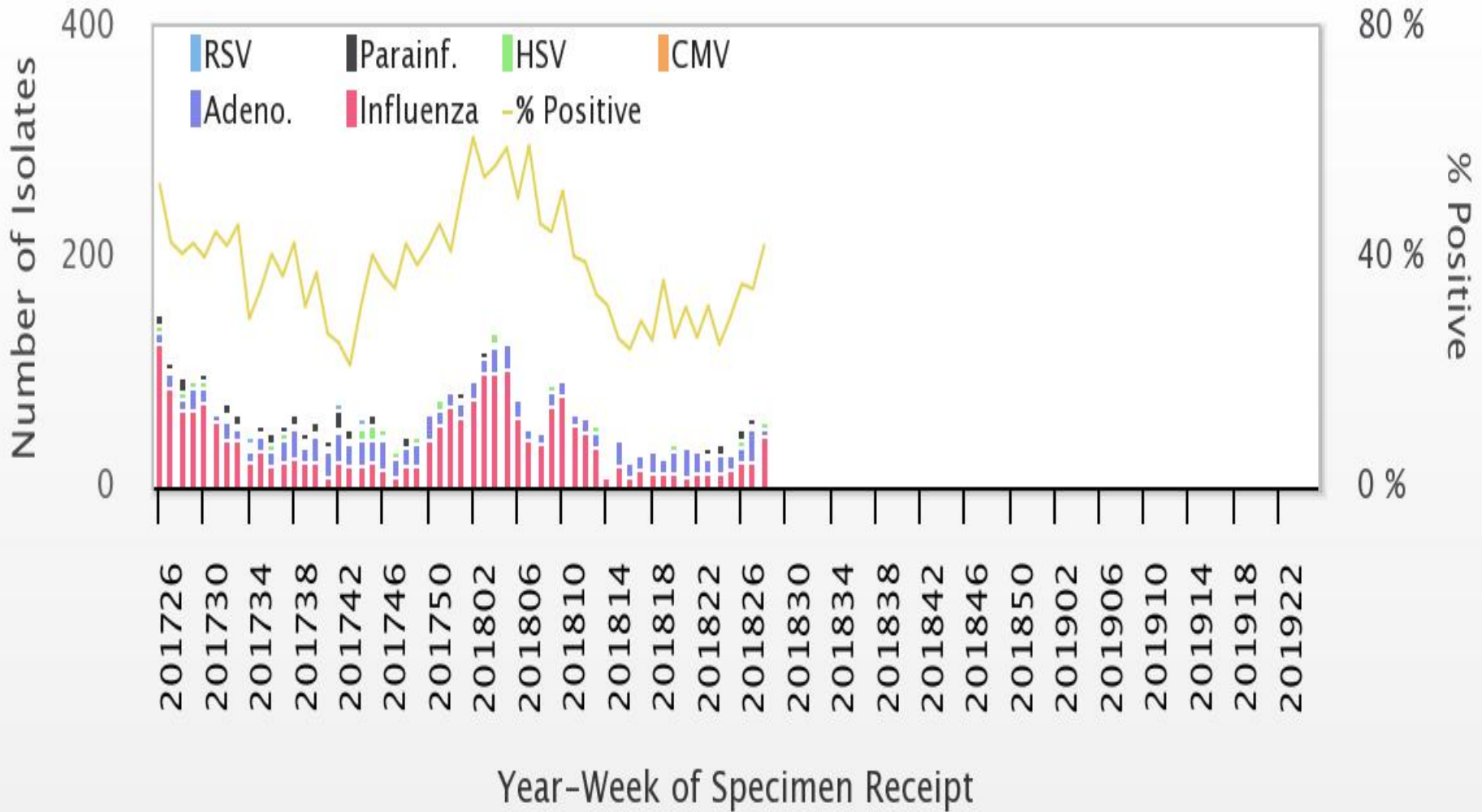
^bNOS Newcastle-Ottawa Scale, JBI JBI Critical Appraisal Checklist for Descriptive/Case Series

近期疫情狀況呢？

全國各區近兩年每週門診類流感 就診率趨勢



全國每週呼吸道病毒分離情形





自訂搜尋



進階搜尋

關於CDC | 最新活動訊息 | 傳染病介紹 | 問與答 | 衛生教育 | 國際旅遊與健康 | 預防接種 | **統計資料** | 政府資料公開 | 出版品

>>more

統計資料

- > 流感速訊
- > 流感疫情統計
- > 登革熱疫情統計
- > 腸病毒疫情週報
- > 腸病毒疫情統計
- > 疫情監測速訊
- > 傳染病統計資料查詢系統
- > 愛滋病統計資料
- > 結核病統計資料
- > 流感預報站

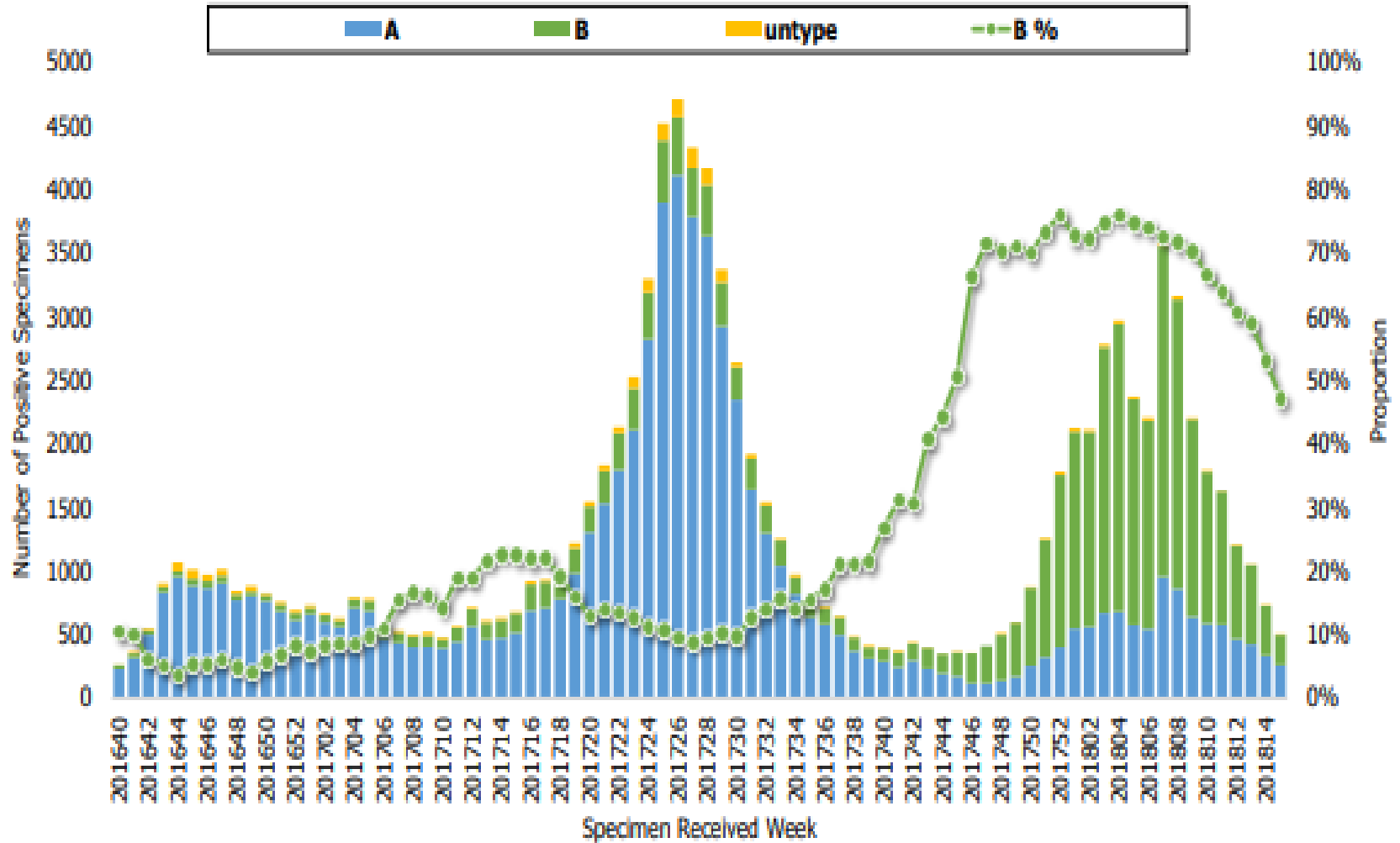
首頁 > **統計資料** > 流感速訊 > 2017-2018流感流行季

2017-2018流感流行季

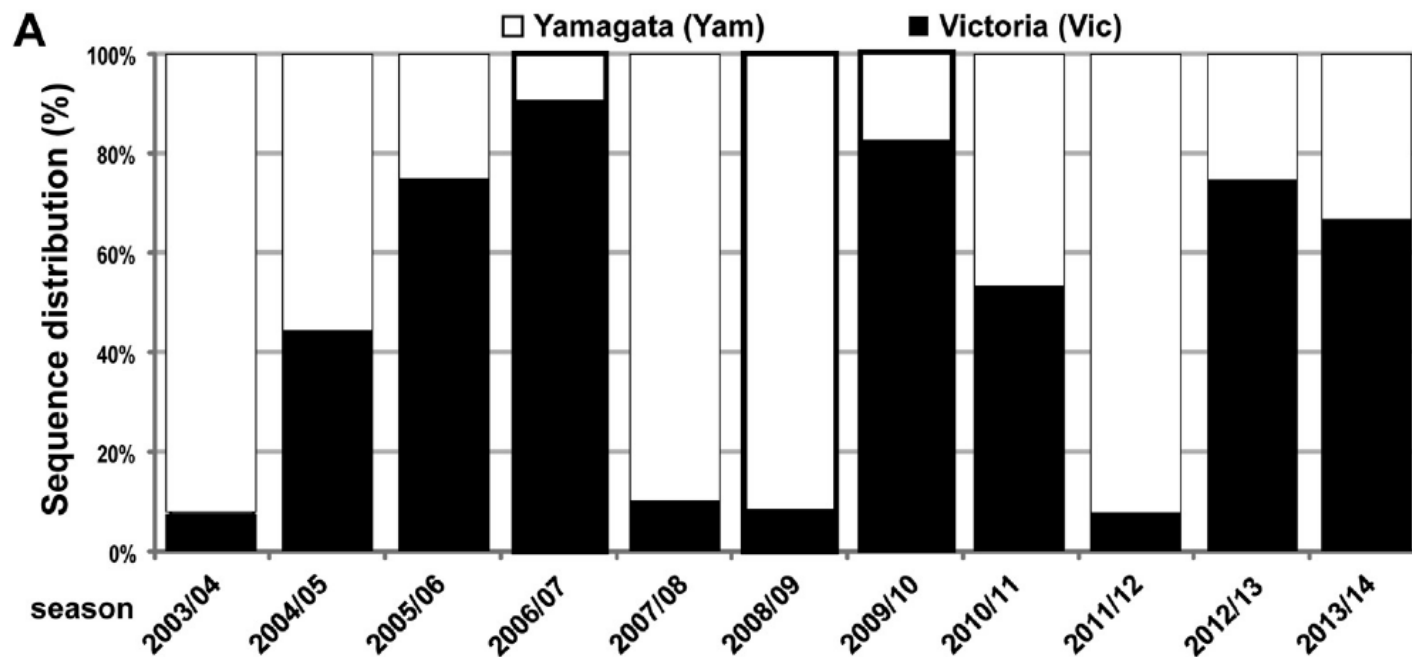
請選擇每頁筆數 ▾

1.	2018年第15週 (2018/04/08-2018/04/14)		1903	2018-05-07
2.	2018年第14週 (2018/04/01-2018/04/07)		2410	2018-04-17
3.	2018年第13週 (2018/03/25-2018/03/31)		843	2018-05-07
4.	2018年第12週 (2018/03/18-2018/03/24)		495	2018-05-07
5.	2018年第11週 (2018/03/11-2018/03/17)		593	2018-05-07
6.	2018年第10週 (2018/03/04-2018/03/10)		627	2018-03-13
7.	2018年第9週 (2018/02/25-2018/03/03)		1831	2018-03-13
8.	2018年第8週 (2018/02/18-2018/02/24)		820	2018-02-27
9.	2018年第7週 (2018/02/11-2018/02/17)		729	2018-02-21

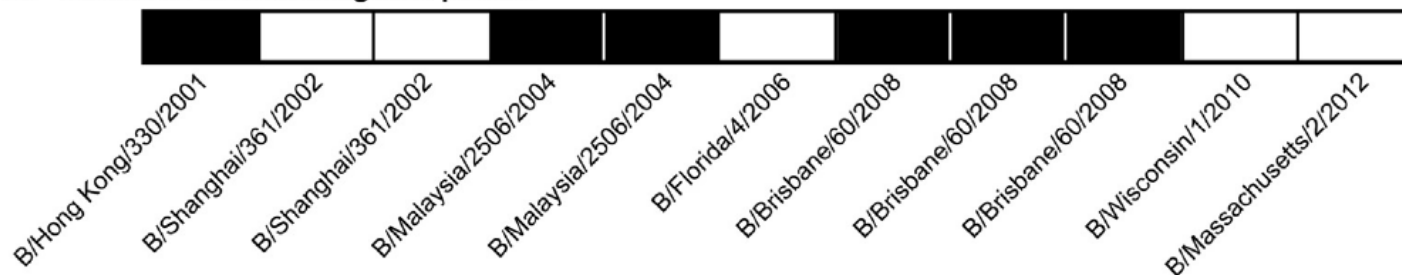
流感陽性件數趨勢



Circulating pattern influenza B in Taiwan (2003~2014)



B Vaccines used during this period



Osetamivir 抗藥性-台灣

流感型別	檢驗數(n)	病毒抗藥性, n (%)
		Osetamivir
A (H1N1)	6	0
A (H3N2)	145	0
B	24	0

• 2016/10/1~2017/4/15

流感型別	檢驗數(n)	病毒抗藥性, n (%)
		Osetamivir
A (H1N1)	39	0
A (H3N2)	80	0
B	251	0

• 2017/10/1~2018/4/14



統計資料

使用提醒

本平台係利用衛生福利部疾病管制署所開放之監測系統歷史資料以人工智慧模型推估出未來四週之預測類流感就診人次，此預測數值僅供參考，做為民眾提供自我防護之提醒。本平台之預測數值並非中央主管機關依傳染病防治法第8條所發布之傳染病流行疫情。如不當引用散布、傳播有關流行疫情之謠言或不實消息，恐有觸犯傳染病防治法第63條刑事責任之虞，由行為人自負法律責任。

流感速訊

腸病毒疫情週報

傳染病統計資料查詢系統

疫情監測速訊

傳染病監視報告

愛滋病統計資料

結核病統計資料

流感預報站

5. 傳染病監視報告

6. 愛滋病統計資料

7. 結核病統計資料

8. 流感預報站

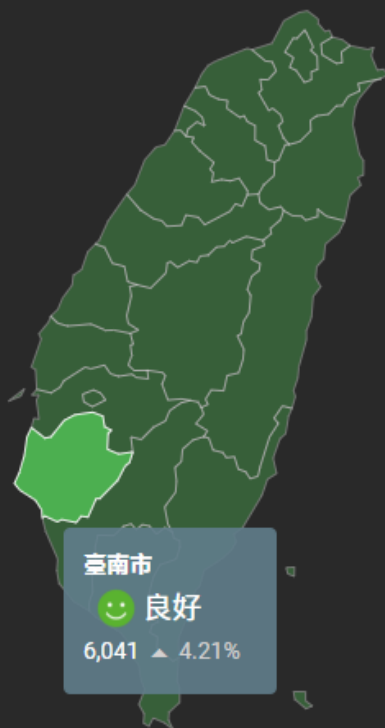
流感預報站



總就診人次 門診 急診



- 危險，請避免前往人潮眾多的地區
- 中等，請隨身攜帶口罩
- 良好，請放心出門，保持正常作息



類流感地圖

預測下週類流感病患人次及狀態如下表所示

台北區		查看台北區趨勢 >
地區	狀態預測	預測未來一週就診人次
臺北市		4,812 ▲ 0.15%
新北市		5,037 ▲ 0.28%
連江縣		23 ▼ 4.17%
金門縣		80 ▼ 1.23%
宜蘭縣		1,209 ▲ 0.17%
基隆市		605 ▼ 0.00%

中區

[查看中區趨勢 >](#)

預測未來一

流感預報站-全台就診人次預測

流感預報站 類流感地圖 全臺趨勢 分區趨勢

使用說明

門 + 急

門急診類流感總就診人次

資料來源：RODS+健保資料庫



門

門診類流感就診人次

資料來源：健保資料庫



急

急診類流感就診人次

資料來源：RODS



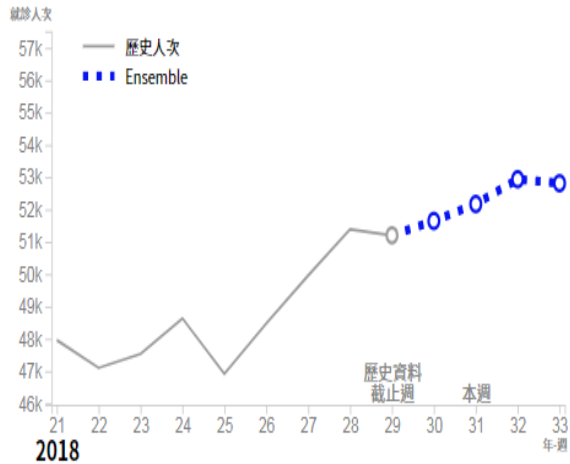
更新時間：2018-07-24 23:54:06

展開圖表資料

列印本頁

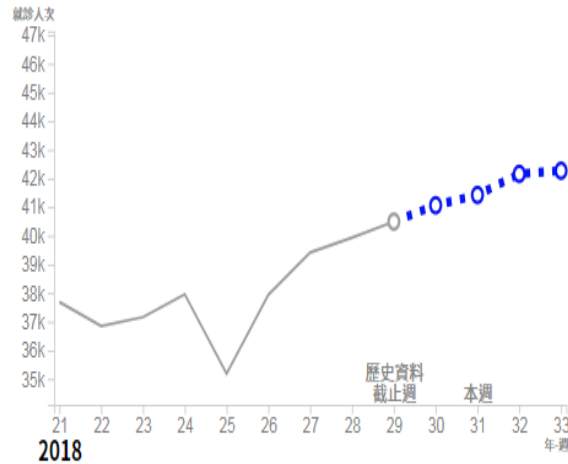
未來四週預測

下載CSV



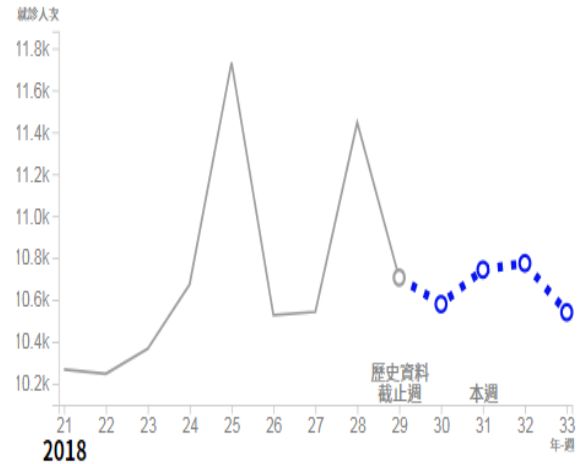
未來四週預測

下載CSV



未來四週預測

下載CSV



流感預報站-分區預測

總就診人次 門診 急診

展開圖表資料

台北區

金門、馬祖、台北、新北、基隆、宜蘭



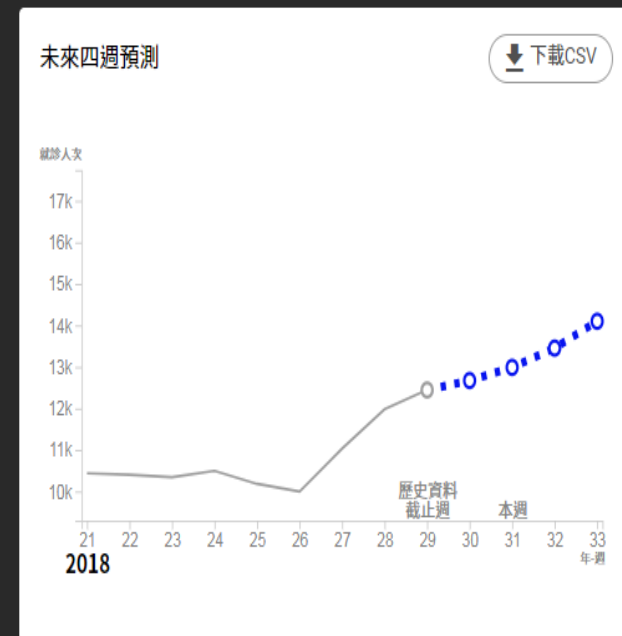
北區

桃園、新竹、苗栗



中區

台中、彰化、南投



南區

雲林、嘉義、台南



高屏區

高雄、屏東、澎湖



東區

花蓮、台東



何謂類流感？

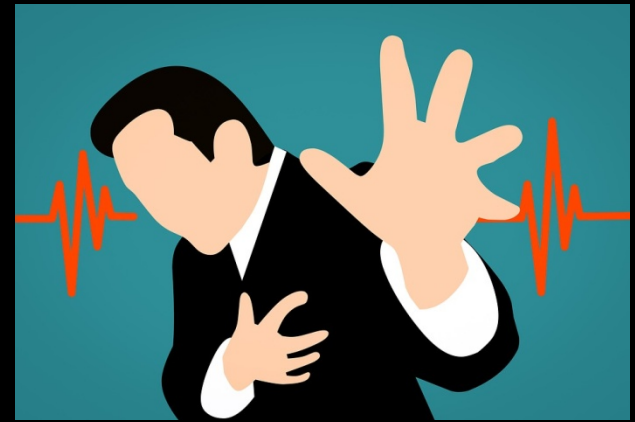
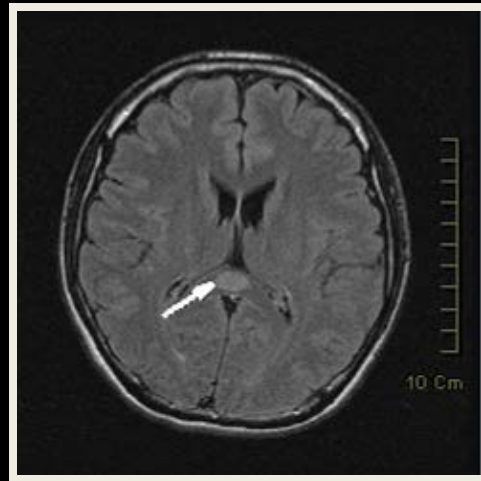
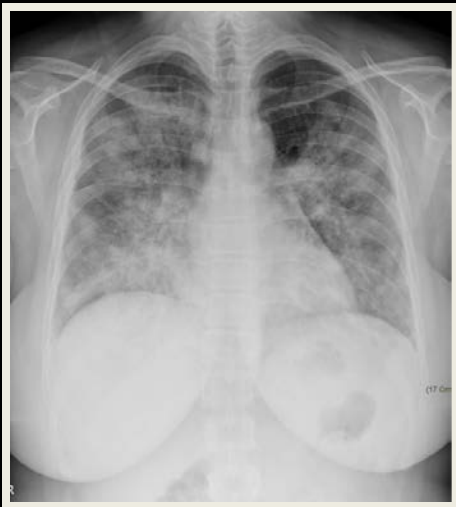
- 需同時符合下列三項條件：
 - (1) 突然發病，有發燒（耳溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ）及呼吸道症狀
 - (2) 具有肌肉痠痛、頭痛、極度倦怠感其中一種症狀
 - (3) 須排除單純性流鼻水、扁桃腺炎及支氣管炎。（此一條件不適用於學校及人口密集機構之監視通報系統）

流感-法定傳染病通報變更沿革

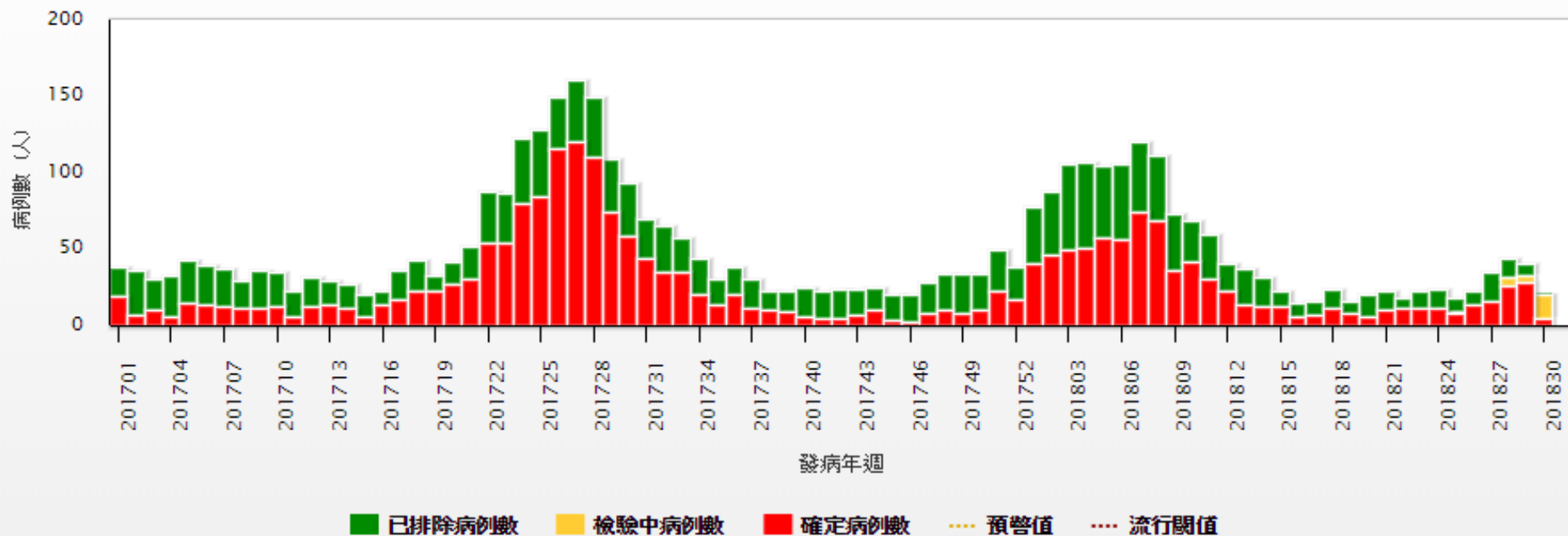
- 1999年：第三類法定傳染病「流行性感冒」
- 2000年：進行「流感併發重症」的監視
- 2004年：自第三類法定傳染病移除
- 2007年：「流感併發重症」調整為第四類法定傳染病
- 2011年9月：更名為「流感併發症」
- 2014年8月：更名「流感併發重症」，限縮「住院」為「需加護病房治療者」

流感併發重症定義

- 出現類流感症狀後二週內，因併發症(如肺部併發症、神經系統併發症、侵襲性細菌感染、心肌炎、或心包膜炎等)而需加護病房治療或死亡者。



全國流感併發重症本土病例及境外移入病例趨勢圖(2017年01週-2018年31週)



Taiwan CDC 2018

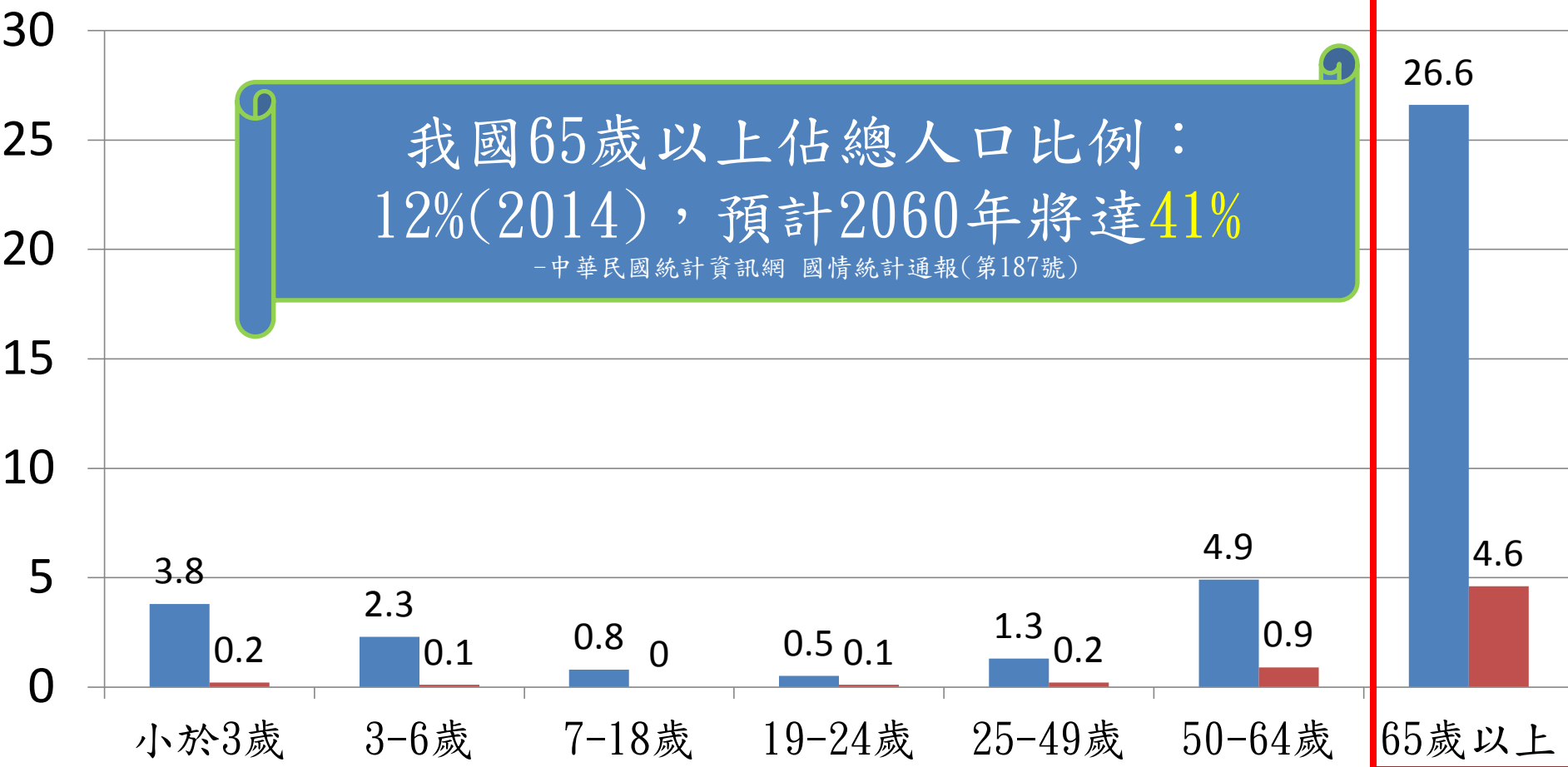
全國流感併發重症本土病例及境外移入病例統計表-依發病日

最近一例發病日	2018/7/24
2018年30週 (上週累計數)	5
2018年31週 (本週累計數)	0
2018年07月 (本月累計數)	75
2018年 (本年累計數)	786
2017年(去年總數)	1359
上週與前三週平均數比較	▽18.33
上週與過去三年同期平均數比較	▽19.33
今年累計死亡數	135

流感併發重症

2017/7/1至2018/4/16(依流感季)

■ 每十萬人口累積發生率 ■ 每十萬人口累積死亡率



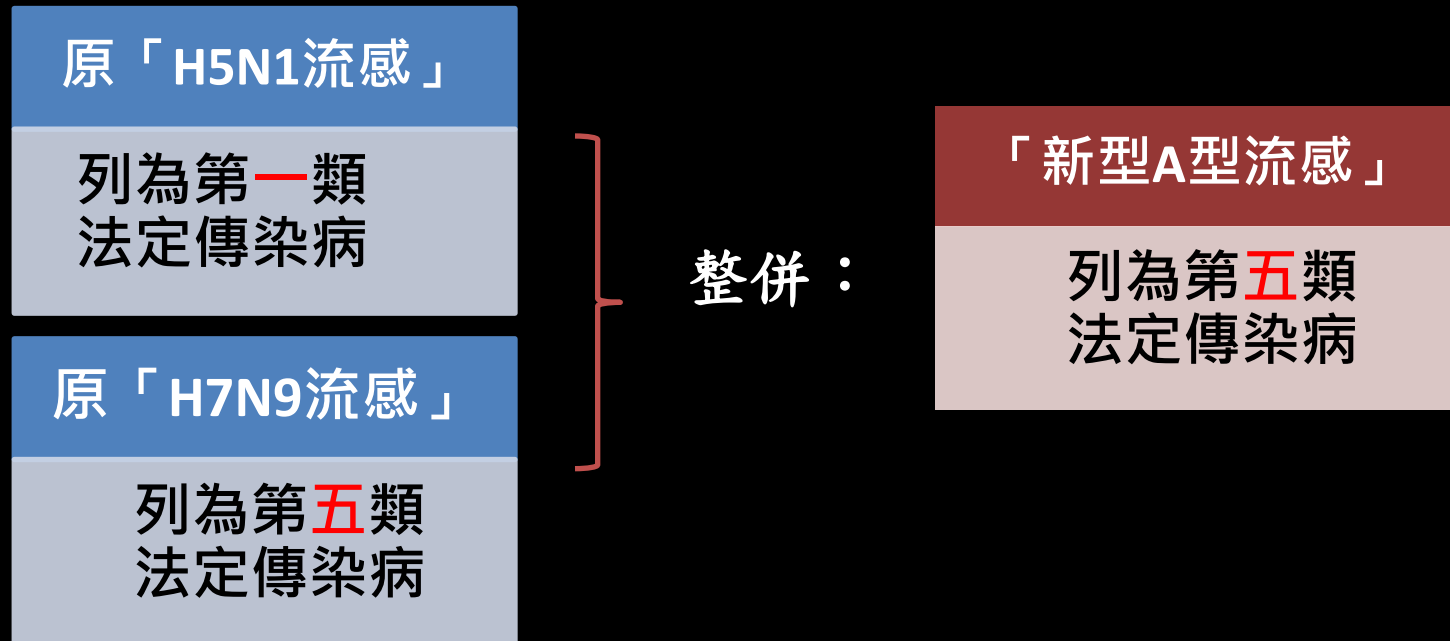
名詞

- **季節性流感 (Seasonal influenza)**
 - 在人類每年發生季節性流行的流感
 - 有效人傳人，有疫苗可供預防
- **禽流感 (Avian influenza)**

主要在禽類間流行的流感，分為**高病原性**與**低病原性**
- **豬流感 (Swine influenza)**
 - 主要在豬隻間流行的流感
 - 通常很少經由人與人傳播，但2009年H1N1新型流感經過基因重組後，造成大流行
- **新型A型流感 (Novel influenza virus infections)**
 - 偶然感染人類之禽流感病毒。某些可能具備**有限性人傳人**的能力
 - 人類病例多在於禽類疫情發生處，且多有禽鳥接觸史

新型A型流感

- 為整合人類感染各A型亞型禽流感資訊，衛生福利部於103年7月1日起將「H5N1流感」及「H7N9流感」等新興A型亞型流感合併為「新型A型流感」



新型A型流感傳染病病例定義

通報定義：具有下列任一個條件：

1. 符合**臨床條件**及**流行病學條件**
2. 僅符合**臨床條件第(一)項**及**流行病學條件第(一)項**
3. 符合**檢驗條件**

檢驗條件：具有下列任一個條件：

1. **培養**分離出新型A型流感病毒
2. 臨床檢體新型A型流感病毒**核酸**檢測陽性；
3. **血清學抗體**檢測呈現為最近感染新型A型流感。

新型A型流感傳染病病例定義(續)

臨床條件：同時具有以下二項條件：

1. 急性呼吸道感染，臨床症狀可能包括發燒($\geq 38^{\circ}\text{C}$)、咳嗽等；
2. 臨床、放射線診斷或病理學上顯示肺部實質疾病。

流行病學條件：發病前10日內，具有下列任一個條件：

1. 曾與出現症狀的極可能或確定病例有密切接觸，包括在無適當防護下提供照護、相處、或有呼吸道分泌物、體液之直接接觸；
2. 曾至有出現新型A型流感流行疫情地區之旅遊史或居住史；
3. 曾有禽鳥、豬暴露史或至禽鳥、豬相關場所；
4. 在實驗室或其他環境，無適當防護下處理動物或人類之檢體，而該檢體可能含有新型A型流感病毒。

Q: 哪些新型A型流感亞型會傳染給人？

新型 A 型流感各亞型對人類疾病嚴重度高低列表

對人類疾病嚴重度	新型 A 型流感亞型
高	H5N1、H5N6、H7N7、H7N9、H10N8
低	H1N1v、H1N2v、H3N2v、H6N1、H7N2、H7N3、 H9N2、H10N7

新型A型流感比較表



	H5N6流感	H7N9流感
傳染途徑	均為禽傳人 人傳人尚無案例	絕大多數為禽傳人 人傳人罕見，僅零星案例
禽鳥案例流行地區	韓國、日本、中國大陸等	中國大陸
人類病例感染地區	中國大陸	中國大陸
對禽鳥致病性	高致病性，可引起禽鳥大量死亡	原本為低致病性，但近日已發現高致病性突變株可引起禽鳥大量死亡
人類病例總數	19例（含13死）	1567例（含612死）
致死率	約70%	約30-40%
症狀	初期為類流感症狀，發展為嚴重肺炎，可引發多重器官衰竭	初期為類流感症狀，發展為嚴重肺炎，可引發多重器官衰竭
治療	抗病毒藥物、重症加護治療	抗病毒藥物、重症加護治療



Year of the first human case of influenza A (subtypes)

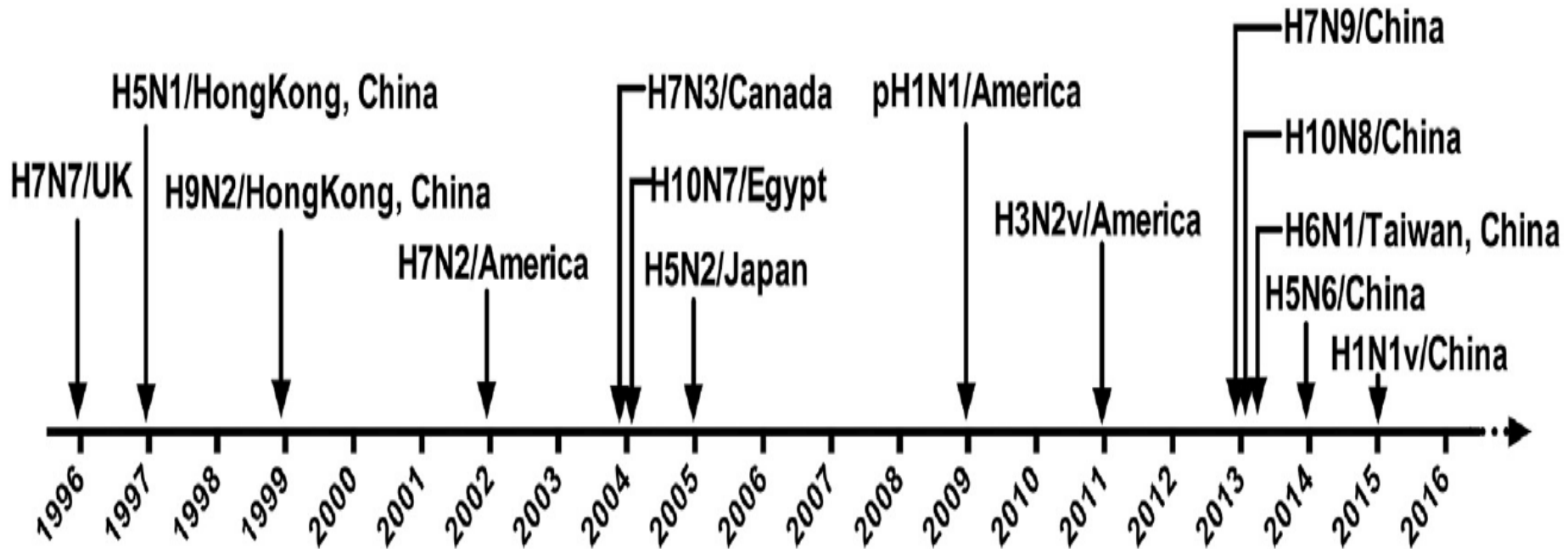


Fig. 1. Year of the first human case infected by specific subtypes of influenza A virus reported worldwide.

Outbreaks of highly pathogenic avian influenza viruses in South Korea



Table 1. Subtypes and clades of HPAIVs in Korea

	Year of HPAI outbreaks					
	2003-2004	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2014-2015	2016-2017
Subtype	H5N1	H5N1	H5N1	H5N1	H5N8	H5N6
Clade	2.5	2.2	2.3.2	2.3.2	2.3.4.4 (2.3.4.6) ^{a)}	2.3.4.4

HPAIV, highly pathogenic avian influenza virus; HPAI, highly pathogenic avian influenza.

H7N9 cases in mainland China (February 2013 to April 2017)

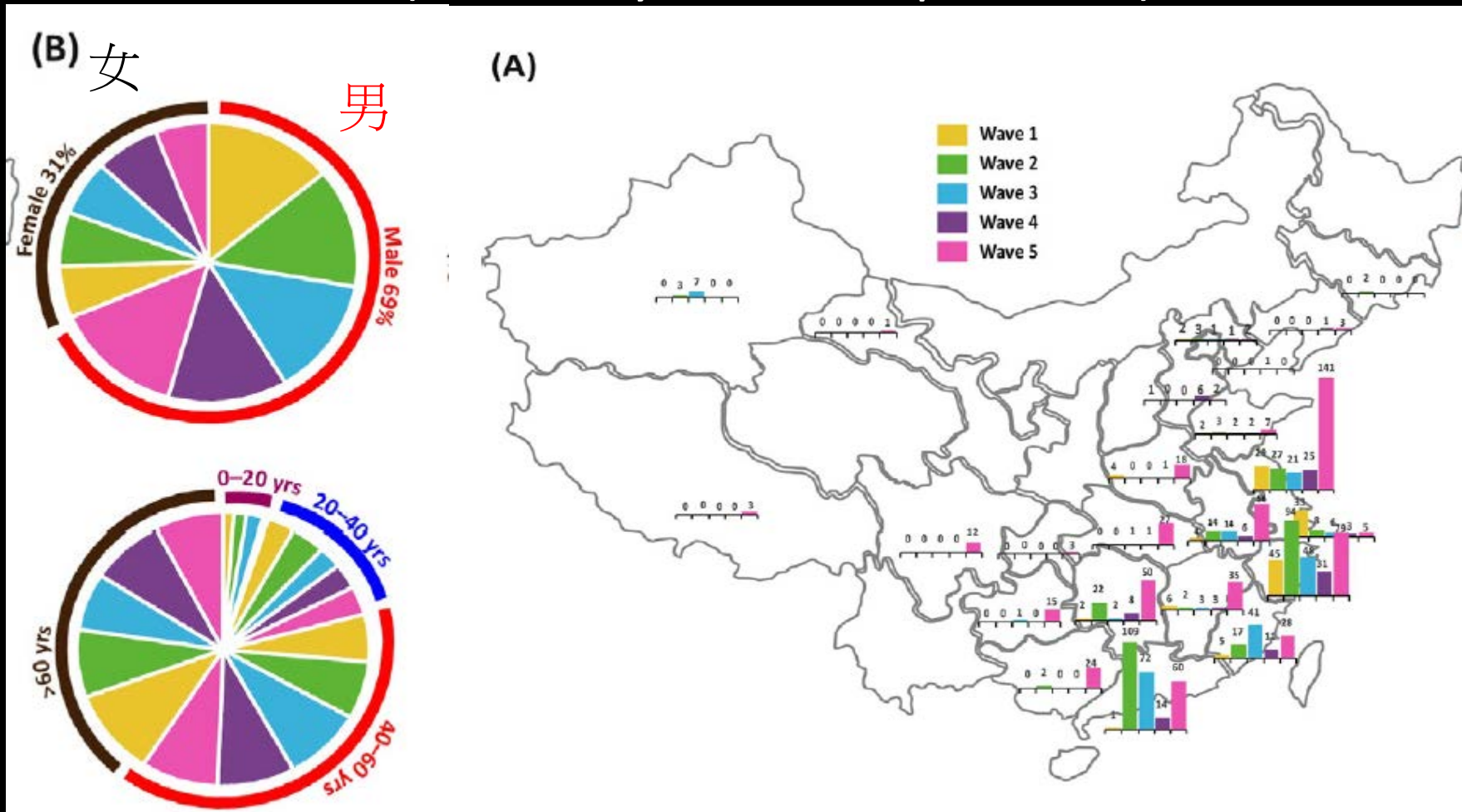


Table 1. Comparison of Live Poultry Exposure, Clinical Signs, Case Fatality Rates, Median Time of Hospitalization, and Median Time to Death of H7N9 Cases

		Live poultry exposure	Main clinical symptom	Underlying condition	Case fatality rate	Illness onset to hospitalization (median time)	Illness onset to laboratory confirmation (median time)	Illness onset to death (median time)
Waves 1–4	Wave 1	85% (659/775)	Fever, cough, weakness, muscle soreness, shortness of breath, chest distress, nausea, etc.	53% (289/545)	34% (45/134)	5 (4–7)	8 (6–11)	21 (11–34)
	Wave 2				42% (131/306)	5 (3–7)	8 (6–11)	19 (10–31)
	Wave 3				45% (102/219)	5 (3–7)	8 (6–10)	16 (10–27)
	Wave 4				41% (47/114)	4 (3–6)	8 (6–11)	15 (8–24)
Wave 5	Wave 5-general	90% (442/500) ^a	Fever, cough, chills, pneumonia	54% (234/432)	33% (186/571) ^b	3 (2–5)	8 (6–10)	14 (8–21)
	HP (highly pathogenic)	100% (8/8)			63% (5/8)	50% (4/8)	2 (0–5)	6 (4–9)

^aThe number of LP H7N9 cases in wave 5.

^bThe number of wave 5 infected cases, both low-pathogenic (LP) and HP, until April 9, 2017.



死亡率 30~50%

85%以上
有活禽接觸史！

Highly pathogenic avian influenza viruses H5N2, H5N3, and H5N8 in Taiwan in 2015

Table 1

Numbers of poultry and waterfowl farms infected with different subtypes of the novel H5 avian influenza viruses from January 8 to February 11, 2015.

	H5N2	H5N3	H5N8	H5N2 + H5N3	H5N2 + H5N8	N-identified	Sum
Poultry farm	70	2	8	0	1	5	86
Duck farm	23	1	10	0	3	7	44
Goose farm	351	22	193	1	62	7	636
Sum	444	25	211	1	66	19	766

Spread of H5 avian influenza from Jan to Feb 2015

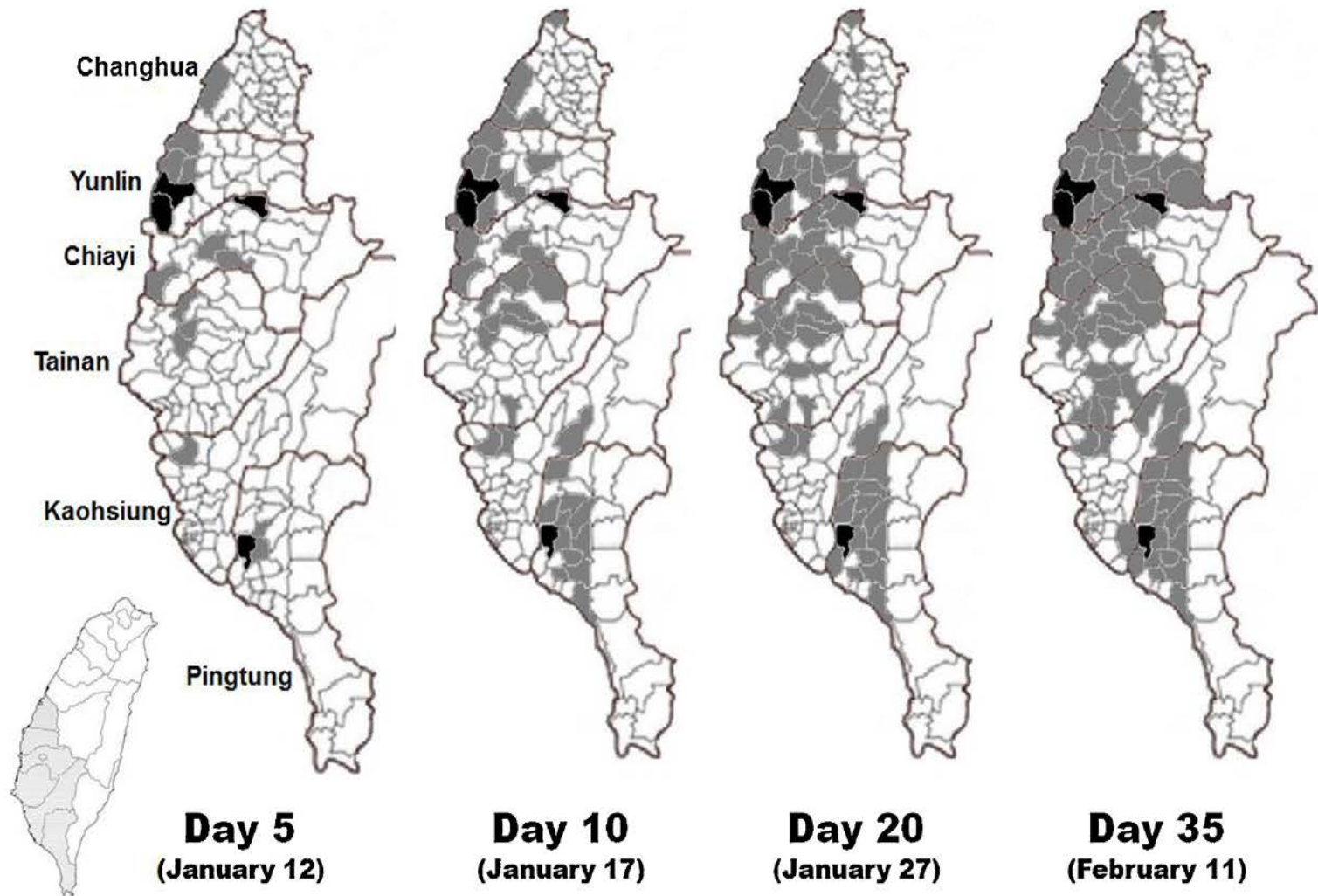


Fig. 2. Spread of H5 avian influenza in southwestern Taiwan from January 8 to February 11, 2015. The four townships in black indicate where the first identified farms were located. The townships in grey indicate those affected following the initial epidemic.

預防新型A型流感

H5N6、H7N9...

6不



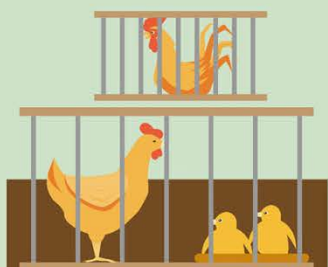
不
接觸、不餵食



不購買、不走私
來源不明禽鳥肉



不
吃生蛋



不
去養禽場



不
野放禽鳥



不
禽畜混居



衛生福利部疾病管制署
TAIWAN CDC



www.cdc.gov.tw



1922防疫達人
www.facebook.com/TWCDC



Taiwan CDC
LINE@

疫情通報及諮詢專線：1922

廣告

Take Home Message

- 我國季節性流感高峰期：12月到隔年3月(近年常見流感型別：A/H3N2，2009A/H1N1，B)
- 可利用疾管署的即時資料
- 流感病毒可感染各年齡層，高風險群：老人、幼童、孕婦、免疫不全者、罹患心血管疾病、慢性肺病、腎臟病、糖尿病者，及長照機構受照顧者
- A型流感病毒可在不同物種間重組而造成大流行
- 留意新型A型流感病毒的可能：發病前10天內旅遊史、動物接觸史