

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

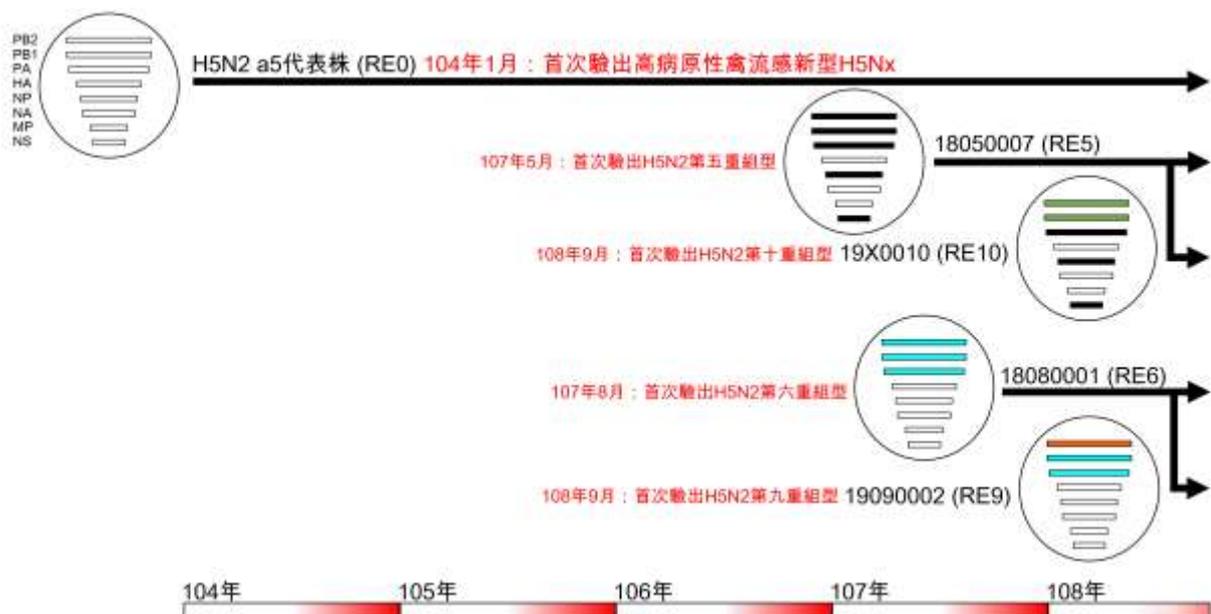
108 年第三季禽流感病毒分析訊息

本季選擇 2 株高病原性家禽流行性感冒病毒 2.3.4.4 分支 H5N2 亞型進行分析，1 株分離自 108 年 9 月 3 日屏東縣送檢的屠宰場雞隻（編號 19090002），另 1 株分離自 9 月 11 日雲林縣送檢的化製場死鴨（編號 19X00103）。兩病毒株 HA 基因屬於 H5 高病原性禽流感病毒 2.3.4.4 分支 Group icA，係由 104 年 1 月臺灣新型 H5N2 病毒持續演化而來，然而本季兩株病毒株的內部基因是 107 年首次檢出的重組型又發生再次重組（reassortment）的新重組型（圖一）。

本季 19090002 病毒株為新重組型（以下簡稱 RE9），演化自 18080001 病毒株為代表的重組型（簡稱 RE6），PB2 基因經過再次重組（圖一）。比較 19090002 和 RE6 的同源基因（除 PB2 之外的其他七個基因），核酸序列差異為 0.77~1.60%，胺基酸序列差異 0.00~2.08%；19090002 病毒株與 104 年初期的 a5 病毒株（簡稱 RE0）相比，PB2、PB1 和 PA 發生重組，同源基因的核酸序列差異 1.62~2.41%，胺基酸序列差異 0.40~4.21%（表一、二）。本季 19X00103 病毒株（簡稱 RE10）演化自 18050007 病毒株為代表的重組型（簡稱 RE5），PB2 和 PB1 基因發生重組（圖一），兩株病毒的同源基因核酸序列差異為 0.49~1.28%，胺基酸序列差異 0.00~2.24%；19X00103 病毒株與 RE0 相比，有五個基因發生重組（PB2、PB1、PA、NP 和 NS），而同源基因的核酸序列差異為 1.99~3.24%，胺基酸序列差異 0.00~3.14%（表一、二）。

本季檢出兩種新的重組型 RE9 和 RE10，分別演化自兩種檢出比例最高的重組型：RE6 和 RE5。RE5 於 107 年第二季首次出現，自 107 年 12 月以來，已成為主要流行的重組型，本季的 19X00103 病毒株則是 RE5 的 PB2 和 PB1 再發生重組；RE6 於 107 年第三季首次檢出，在當季和 2019 年第一季佔有相當比例，本季 19090002 病毒株是此重組型的 PB2 再重組。已流行一段時間的禽流感病毒重組型，於本季發現又產生再次重組現象，加上今年度檢出禽流感病毒新亞型 H5N5，顯示臺灣禽場實際存在的病毒株更加複雜多樣，生物安全之管理需要再加強，尤其是開放式養殖環境的禽場，且鴨相對於雞和鵝，感染高病原性禽流感的臨床症狀較輕，因此水禽場需特別注意，有任何異常應主動送檢，以期降低高病原性禽流感病毒持續感染與重組之風險。

（本季分離株之核酸序列若有學者有研究參考需求，請逕向畜衛所洽取。）



圖一、高病原性禽流感病毒 H5N2 重組型示意圖和首次檢出之時間軸。禽流感病毒帶有八段基因（PB2、PB1、PA、HA、NP、NA、MP 和 NS），104 年爆發之 H5N2 病毒基因組成視為原型（RE0），重組基因標示為不同顏色。箭頭左邊末端表示首次檢出該病毒的時間點。

前後期 H5N2 病毒株核酸和胺基酸序列比較

H5N2 前期：104 年 1 月 9 日，鵝，雲林縣，編號 a5 (RE0)

H5N2 後期：
 { 108 年 9 月 3 日，雞，屏東縣屠宰場，編號 19090002 第九重組型 (RE9)
 { 107 年 8 月 14 日，雞，屏東縣，編號 18080001 (107 年第三季) 第六重組型 (RE6)
 { 108 年 9 月 11 日，鴨，雲林縣化製場，編號 19X00103 第十重組型 (RE10)
 { 107 年 5 月 9 日，雞，臺北市屠宰場，編號 18050007 (107 年第二季) 第五重組型 (RE5)

表1、核酸序列差異度 (%)

	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
19090002(RE9) 與 a5(RE0)	▲	▲	▲	2.41%	1.62%	2.24%	1.68%	1.95%
19090002(RE9) 與 18080001(RE6)	●	1.04%	1.50%	1.08%	0.77%	0.83%	0.88%	1.60%
19X00103(RE10) 與 a5(RE0)	★	★	★	3.24%	★	2.23%	1.99%	★
19X00103(RE10) 與 18050007(RE5)	◆	◆	0.63%	1.25%	0.51%	0.69%	0.49%	1.28%

備註：重組的基因片段分別以符號▲●★◆表示。

表 2、胺基酸序列差異度 (%)

	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
19090002 (RE9) 與 a5(RE0)	▲	▲	▲	1.96%	0.40%	2.37%	0.40%	4.21%	2.20%	3.36%
變異位	重組	重組	重組	A9V K30E M63V D70N D104G P152L S157P S197P Q234R E374D A543V	V414I T424I	F22L V50A I57V D86N I114V G135S K143R T238A G357E M467V	T140A	P10L S20N L26F I51V	E71K V111M T143A D209S P215S	M14T E36G M52V H85N
19090002 (RE9) 與 18080001 (RE6)	●	0.80%	1.97%	1.42%	0.40%	0.43%	0.40%	2.08%	0.35%	0.00%
變異位	重組	S213N T296S D297E S384P V719I I743T	M86I G272S S296G R312K D70N D104G T149A P152L S197P N211D Q234R E374D	D70N D104G T149A P152L S197P N211D Q234R E374D	H10Y M63I	F22L M65I	T140A	Y88D	R63Q P83S R110K V111M N137I T143A T155A P215S	--

	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
19X00103 (RE10) 與 a5(RE0)	★	★	★	2.86%	★	1.72%	0.00%	3.14%	★	★
變異位	重組	重組	重組	A9V S12K K30E M63V A102V P139T P152S S157P I167V I194V N205S N252H S372N I512T S519R A543V	重組	M24L F37L A82V I114V G135S K143R D286N R344K M467V	--	P10L D24N I51V	重組	重組
19X00103 (RE10) 與 18050007 (RE5)	◆	◆	0.70%	1.42%	0.40%	1.07%	0.00%	1.04%	2.24%	0.83%
變異位	重組	重組	S190P E237K S489C K497R K615R	N12K R38K A102V E171D N205S N252H S372N I512T	H10Y M63I	M24L A82V R149I R344K I412V	--	D24N	T56K V84- P85- A86- S87- V111M A112T K118R I137V	I89V