

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

110 年第四季禽流感病毒分析訊息

高病原性禽流感病毒 A/goose/Guangdong/1/96 (H5N1) 支系 H5 亞型自 1996 年出現後，已演化成許多分支，其中 2.3.4.4 分支亦演化為許多亞分支(subclade)。臺灣於 104 年爆發 2.3.4.4c 分支 H5 亞型的疫情，高病原性 H5N2 亞型已產生許多新重組型（請見 109 年第一季季報），108 年 10 月檢出新重組型 H5N5 亞型（請見 108 年第四季季報），而 110 年 8 月，在臺灣首次檢出流行於歐亞多年且引起嚴重疫情的 2.3.4.4b 分支，已傳播至家禽場而陸續檢出。

110 年第四季檢出的高病原性禽流感病毒，以 2.3.4.4b 分支的 H5N2 亞型為主。本季季報選擇一株 HA 基因屬於 2.3.4.4c 分支的 H5N5 亞型毒株，演化重組自 104 年臺灣爆發的高病原性禽流感病毒；另一株病毒選擇 2.3.4.4b 分支的 H5N2 亞型毒株。兩株病毒皆檢出自 110 年 12 月 13 日雲林縣同一鵝場。不同分支的病毒在同一禽場檢出，代表有發生病毒重組的高度風險。

編號 21120007-1 的 H5N5 亞型病毒株，分離自 110 年 12 月 13 日由雲林縣送檢的鵝，屬於 2.3.4.4c 分支，與 104 年的 H5N2 G0 代表株相比，PB2、PB1、NP 和 NA 發生重組，同源基因核酸序列差異度為 1.89~3.51%（表一），胺基酸序列差異度 0.40~5.96%（表四）；與 19100002 H5N5 代表株相比，核酸序列差異度為 0.39~1.66%（表二），胺基酸序列差異度 0.40~3.09%（表五）。

編號 21120007-3 的 H5N2 亞型病毒株，分離自 110 年 12 月 13 日由雲林縣送檢的鵝，屬於 2.3.4.4b 分支，與 110 年 8 月檢出的 2.3.4.4b 分支代表株（編號 21080001）相比，同源基因核酸序列差異度為 0.17~0.62%（表三），胺基酸序列差異度 0.00~1.75%（表六）。

高病原性禽流感病毒 2.3.4.4c 分支依然存在於禽場，然而 2.3.4.4b 分支 H5N2 亞型於 110 年 8 月首次檢出後，成為當年度第四季主要檢出之病毒株且已傳播至不同縣市、不同禽種（雞、火雞、鴨和鵝），並在不同送檢樣態（南投的棄屍、屏東的屠宰場）中檢出，顯示跨區域的傳播風險增加。而同一禽場檢出不同分支的病毒，顯示病毒產生重組的風險極高，務必呼籲養禽場嚴加警覺並落實禽場生物安全措施。由於 2.3.4.4b 分支 H5 亞型在歐、亞地區造成家禽場嚴重損失，再次呼籲家禽及週邊野鳥若有任何異常務必主動通報送檢，以免造成禽流感病毒持續造成疫情，產生新重組型而擴大損失。

（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。）

表一、110年第四季禽流感病毒株2.3.4.4c分支21120007-1 H5N5與H5N2 G0代表株之核酸序列差異度（％）

a5 H5N2	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
21120007-1 H5N5	★	★	3.18%	3.49%	★	★	1.89%	3.51%

備註：重組的基因片段分別以符號★表示。

表二、110年第四季禽流感病毒株2.3.4.4c分支21120007-1與H5N5代表株之核酸序列差異度（％）

19100002 H5N5	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
21120007-1 H5N5	0.55%	1.04%	1.45%	1.66%	1.43%	1.52%	0.39%	1.61%

表三、110年第四季禽流感病毒株2.3.4.4b分支21120007-3 H5N2與21080001代表株之核酸序列差異度（％）

21080001 H5N2	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
21120007-3 H5N2	0.17%	0.34%	0.31%	0.45%	0.45%	0.62%	0.29%	0.57%

表四、110 年第四季禽流感病毒株 2.3.4.4c 分支 21120007-1 H5N5 與 H5N2 G0 代表株之胺基酸序列差異度 (%)

a5 H5N2	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
21120007-1 H5N5	★	★	1.26%	3.96%	★	★	0.40%	3.14%	5.82%	5.96%
變異位	重組	重組	Y48F I54V L214I E237K S409N I423V S451A V602I N675S	V5M A9V I11V K15R S16G K30E T52K M63V A99T A102T P139T S157P I167V I194V P210L E284G N325S R413K K476R S519R A543V V548A	重組	重組	I14T	P10L L36M I51V	A60V R67Q E70G D74N A76T T91A N127T I137V D139G D209G P215S R220Q E227G	M14T E36G M52V G63R S70G H85N N92T

備註：重組的基因片段分別以符號★表示。

表五、110 年第四季禽流感病毒株 2.3.4.4c 分支 21120007-1 H5N5 與 H5N5 代表株之胺基酸序列差異度 (%)

19100002 H5N5	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
21120007-1 H5N5	0.66%	0.66%	1.12%	2.68%	1.21%	1.90%	0.40%	1.04%	3.09%	0.83%
變異位	I176T I292T R355K S540N K660R	H184Y H456Q R571K K618E K745R	L35F Y48F I54V L140S V308I I432V V545I V602I	I11V K15R T52K M56K A99T A102T P210L S251P E284G N325S G340E K343R A394T R413K V548A	A234S L313F E434D E454D Y496F	V30A C45F I59T H76P E79K M187I V207I Y261D V450I	I14T	L36M	R62K R67Q E70G S86A T91A N127T P215S	N92T

表六、110 年第四季禽流感病毒株 2.3.4.4b 分支 21120007-3 H5N2 與 21080001 代表株之胺
基酸序列差異度（％）

21080001 H5N2	PB2	PB1	PA	HA		NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
21120007-3 H5N2	0.40%	0.26%	0.28%	0.35%		0.40%	1.29%	0.00%	1.04%	1.75%	0.00%
變異位	I354M L434F N715S	M171V T257I	S291N I592V	E2K N462K		S3P S450G	E38K G76E T82A H130Y V231I R430M	--	Y52C	E55G S83P G139D Y169H	--