

農業部獸醫研究所

112 年第一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) 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 H5Nx 亞型的疫情，持續流行至 110 年，期間產生許多基因型。流行於歐亞多年的 2.3.4.4b 分支，在臺灣於 110 年 8 月首次檢出該分支 H5N2 亞型；111 年 11 月首度檢出 H5N1 亞型，隨後 H5N1 即成為病例的主要檢出亞型。

112 年第一季病例檢出的高病原性家禽流行性感冒病毒，以 2.3.4.4b 分支 H5N1 亞型為主，目前累計檢出八種基因型（表一）。本季報挑選兩種不同亞型病毒進行分析，分別是一株 2.3.4.4c 分支 H5N5 亞型和 2.3.4.4b 分支 H5N1 亞型。

■ 2.3.4.4c 分支 H5N5 亞型

編號 23010017 的 H5N5 亞型病毒株，分離自 112 年 1 月 16 日由嘉義縣送檢的鵝，其 HA 為 2.3.4.4c 分支，與 19100002 H5N5 代表株相比，PB2、PB1、PA 和 M 基因發生重組。與代表株的同源基因相比（HA、NP、NA 和 NS），核酸序列差異度為 1.02~2.01%（表二），胺基酸序列差異度 0.81~2.68%（表四）。

■ 2.3.4.4b 分支 H5N1 亞型基因型五

編號 23010001 的 H5N1 亞型病毒株，分離自 112 年 1 月 2 日由彰化縣送檢的鵝，其 HA 屬於 2.3.4.4b 分支，演化自 111 年 11 月出現於臺灣家禽場的 H5N1。此病毒株為基因型五，代表株 22A00312 分離自屏東縣送檢的鴨。23010001 病毒株與代表株相比，核酸序列差異度為 0.00~0.26%（表三），胺基酸序列差異度 0.00~0.44%（表五）。

臺灣自 104 年爆發高病原性禽流感病毒 2.3.4.4c 分支 H5Nx 亞型的疫情以來，陸續出現不同的優勢病毒株並逐漸取代原有病毒株，然而 2.3.4.4b 分支 H5N2 亞型於 110 年 8 月首次檢出後，僅四個月即成為主要檢出之病毒株。111 年第四季首度檢出新入侵臺灣的 2.3.4.4b 分支 H5N1 亞型，並於一個月內迅速成為病例主要檢出之亞型，目前已發現八種基因型。呼籲家禽及週邊野鳥若有任何異常務必主動通報送檢，以免高病原性禽流感病毒持續擴散造成產業損失。

（本季分離株之核酸序列若有學者有研究參考需求，請逕向獸醫所洽取。）

表一、高病原性禽流感病毒2.3.4.4b分支H5N1亞型之基因型

基因型	代表株	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS*
1	A/duck/TW/IL/22110002-3/2022	PB2-A1	PB1-A1	PA-A1	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-B
2	A/wild duck/TW/22WB0107-1217/2022	PB2-A2	PB1-A1	PA-A2	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-B
3	A/chicken/TW/CH/22120004-1/2022	PB2-A3	PB1-A2	PA-EA1	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-A-EA1
4	A/chicken/TW/YL/22120006-1/2022	PB2-A2	PB1-A2	PA-A3	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-A
5	A/duck/TW/KH/22A00312-V/2022	PB2-A4	PB1-EA	PA-EA2	HA -A	NP-EA	NA-A	M-A	NS-A-EA2
6	A/goose/TW/CY/22A00371-11-20T/2022	PB2-A4	PB1-A1	PA-A1	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-A-EA3
7	A/chicken/TW/CH/23020002-1/2023	PB2-A4	PB1-A2	PA-A2	HA -A	NP-A	NA-A	M-A	NS-B
8	A/chicken/TW/CY/23020015-2/2023	PB2-A4	PB1-EA	PA-A4	HA -A	NP-EA	NA-A	M-A	NS-A-EA2

*NS基因有A、B兩種支系，分別標示為NS-A和NS-B。

表二、112年第一季禽流感病毒株2.3.4.4c分支H5N5亞型23010017病毒株與19100002代表株之核酸序列差異度(%)

19100002 H5N5	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
23010017 H5N5	◎	◎	◎	2.01%	1.89%	1.24%	◎	1.02%

重組之基因標示◎

表三、112年第一季禽流感病毒株2.3.4.4b分支H5N1亞型23010001病毒株與22A00312代表株之核酸序列差異度(%)

22A00312 H5N1	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M	NS
23010001 H5N1	0.26%	0.13%	0.18%	0.23%	0.13%	0.21%	0.00%	0.23%

表四、112 年第一季禽流感病毒株 2.3.4.4c 分支 H5N5 亞型 23010017 病毒株與 19100002 代表株之胺基酸序列差異度 (%)

19100002 H5N5	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
23010017 H5N5	◎	◎	◎	2.68%	0.81%	1.06%	◎	◎	0.87%	1.67%
變異位	◎	◎	◎	I4M T52A M56K R88K N100D A102S A230T T231N S239R S251P H289Y N325T G340E K343R A394T	G34S I197V L313F S377N	I33T T61A I68M Y261D I317V	◎	◎	K41R A155T	Q34R I80V

表五、112 年第一季禽流感病毒株 2.3.4.4b 分支 H5N1 亞型 23010001 病毒株與 22A00312 代表株之胺基酸序列差異度 (%)

22A00312 H5N1	PB2	PB1	PA	HA	NP	NA	M1	M2	NS1	NS2
23010001 H5N1	0.00%	0.00%	0.14%	0.18%	0.00%	0.21%	0.00%	0.00%	0.44%	0.00%
變異位	--	--	I712T	I526M	--	E201G	--	--	G179R	--