
資料摘要

禽流感的最新發展

1. 引言

1.1 在 2006 年 11 月 13 日的會議上，衛生事務委員會要求資料研究及圖書館服務部就禽流感的最新發展提供資料。

1.2 禽流感是由甲型流感病毒引致的禽鳥傳染病。現時影響家禽及人類的禽流感病毒，屬於高致病性的 H5N1 病毒類型。本資料摘要旨在就禽流感的最新發展向事務委員會提供背景資料，包括禽流感在 2006 年的傳播情況、抗病毒藥物的供應、研製人類疫苗的發展，以及最近就 H5N1 病毒進行的研究。

2. 人類感染 H5N1 的傳播情況

2.1 雖然禽流感病毒具有高度物種特性¹，但在罕有情況下病毒會跨越物種界限感染人類。² 截至 2006 年 11 月 29 日，向世界衛生組織(下稱"世衛")呈報的全球人類感染 H5N1 確診個案共有 258 宗，當中的 154 宗或 60%為死亡個案。下頁列表載述各地人類感染 H5N1 確診個案累積數目的分項數字。

¹ 流感病毒通常具有高度物種特性，即感染個別物種的病毒會固定停留於被感染的物種，而且只在罕有情況下跨越物種界限，令其他物種受感染。請參閱 World Health Organization (2006a)。

² 請參閱 Department of Health (2006)及 World Health Organization (2005b)。

表 —— 向世界衛生組織呈報的人類感染 H5N1 禽流感確診個案累積數目(截至 2006 年 11 月 29 日)

國家	2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		總數	
	個案數字	死亡數字	個案數字	死亡數字	個案數字	死亡數字	個案數字	死亡數字	個案數字	死亡數字
阿塞拜疆	0	0	0	0	0	0	8	5	8	5
柬埔寨	0	0	0	0	4	4	2	2	6	6
中國	1	1	0	0	8	5	12	8	21	14
吉布提	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
埃及	0	0	0	0	0	0	15	7	15	7
印尼	0	0	0	0	19	12	55	45	74	57
伊拉克	0	0	0	0	0	0	3	2	3	2
泰國	0	0	17	12	5	2	3	3	25	17
土耳其	0	0	0	0	0	0	12	4	12	4
越南	3	3	29	20	61	19	0	0	93	42
總數	4	4	46	32	97	42	111	76	258	154

資料來源：World Health Organization (2006b)。

2.2 呈報的 258 宗人類感染 H5N1 個案來自 10 個國家：即越南(93)、印尼(74)、泰國(25)、中國(21)、埃及(15)、土耳其(12)、阿塞拜疆(8)、柬埔寨(6)、伊拉克(3)和吉布提(1)。在 2006 年之前，人類感染 H5N1 個案全部在東亞國家發生，即越南、印尼、泰國、中國和柬埔寨。在 2006 年 1 月，情況有所改變，土耳其和伊拉克呈報當地出現首宗人類感染 H5N1 個案，亦是首次在東亞以外的地區爆發人類感染禽流感個案。在 2006 年 3 月，阿塞拜疆和埃及證實出現首宗人類感染個案。其後，吉布提在 2006 年 5 月證實有人感染 H5N1。

人傳人的傳播

2.3 目前人類感染禽流感的主要途徑，據瞭解是患者曾直接接觸染病禽鳥或受其糞便污染的表面及物件。³ 然而，個別的個案曾互相關連，並出現 H5N1 病毒有限度人傳人的可能性。舉例而言，印尼在 2006 年 5 月呈報出現人傳人個案。在該個案中，一個大家庭中有 8 人受感染。首名家庭成員相信是透過接觸染病禽鳥而發病，並將疾病傳給 6 名親屬。其中一名親屬(10 歲男童)再感染其父親。除該染上禽流感的家庭外，並無紀錄或可疑個案顯示病毒進一步傳播給其他人士。⁴

2.4 無論如何，世衛認為 H5N1 病毒在人類之間傳播的情況罕見，不應導致公眾恐慌。病毒的傳播並無超出密切接觸者的範疇或引致一般公眾人士染病。⁵ 美國疾病控制及預防中心(Centers for Disease Control and Prevention)持相若意見，表示患者將 H5N1 病毒傳給另一人的呈報病例十分罕見，亦沒有出現病毒在傳給一人後，繼續傳染他人的情況。⁶ 同樣，英國衛生部(Department of Health)認為，人傳人的情況屬個別單一事件，病毒並無進一步傳給其他人士，而傳播途徑仍然未能確定。⁷

2.5 與此同時，世衛按 6 個預先界定的階段，建立全球警報系統，以顯示出現流感大流行風險的嚴重程度(詳情請參閱附錄 I)。現時，全球處於第三階段，即一種新流感病毒亞型(subtype)令人類染病，但病毒尚未在人類之間有效及持續傳播。

³ 請參閱 Centers for Disease Control and Prevention (2006b)及 World Health Organization (2005b)。

⁴ 另一宗個案在 2004 年發生，泰國呈報一宗疑似人傳人的個案，起因於一個家庭的母親與她的染病兒童經長時間十分緊密的接觸而發病。請參閱 Centers for Disease Control and Prevention (2006c)。

⁵ 請參閱 World Health Organization (2005b)。

⁶ 請參閱 Centers for Disease Control and Prevention (2006c)。美國疾病控制及預防中心是美國衛生及公眾服務部(Department of Health and Human Services)轄下的機構，負責保障公眾健康及人民安全。

⁷ 請參閱 Department of Health (2006)。衛生部是一個政府部門，負責有關衛生及社會護理方面的政府政策。

3. 動物感染 H5N1 的傳播情況

3.1 動物感染 H5N1 的情況在 2006 年繼續發生，遍及印度、巴基斯坦、阿富汗、緬甸、阿塞拜疆、格魯吉亞及多個歐洲、非洲和中東國家。附錄 II 載列在 2006 年 1 月至 11 月期間呈報出現首宗動物感染 H5N1 禽流感的國家。

3.2 歐洲在 2006 年年初爆發 H5N1 病毒感染，多個歐洲國家在 2006 年第一季發現野鳥及／或家禽帶有病毒。疫情在往後數個月內持續出現，其中西班牙在 2006 年 6 月呈報首宗動物感染個案。⁸

3.3 截至 2006 年 11 月 23 日，14 個歐洲聯盟(下稱"歐盟")成員國向世界動物衛生組織(World Organization for Animal Health)呈報出現首宗動物感染 H5N1 個案。⁹ 這些感染個案大部分(但非全部)涉及野鳥。只有野鳥受感染的國家包括希臘、意大利、斯洛文尼亞、奧地利、斯洛伐克、波蘭、捷克共和國、英國和西班牙。在匈牙利、德國、法國、瑞典和丹麥，野鳥和家禽都受感染。

3.4 在 2006 年，歐盟亦出現其他動物感染 H5N1 病毒的個案。在 2006 年 2 月，德國證實一隻已死的家貓感染 H5N1¹⁰，這是歐盟首次在哺乳類動物發現病毒。一個月後，瑞典在貂鼠體內發現 H5N1，而德國則證實一隻岩貂感染 H5N1。

3.5 非洲在 2006 年第一季首次出現 H5N1 病毒，尼日利亞、尼日爾、埃及、喀麥隆、布基納法索、蘇丹和科特迪瓦均有家禽受感染。尼日利亞和埃及亦呈報野鳥感染 H5N1。在 2006 年 5 月，吉布提發現首宗家禽感染 H5N1 個案。在中東，伊拉克、伊朗、以色列、巴勒斯坦和約旦亦在 2006 年年初發現野鳥及／或家禽感染 H5N1。

⁸ 按出現疫情日期的次序排列，受影響國家為希臘、保加利亞、意大利、匈牙利、德國、斯洛文尼亞、奧地利、阿爾巴尼亞、波斯尼亞—黑塞哥維那、法國、斯洛伐克、瑞典、瑞士、塞爾維亞和黑山、波蘭、丹麥、捷克共和國、英國及西班牙。

⁹ 世界動物衛生組織於 1924 年創立，是一個跨政府的國際組織。使命是：(a) 保證全球動物疾病情況具透明度；(b) 收集、分析及發布獸醫科學資訊；(c) 提供專業意見及促進國際社會合力控制動物疾病；及(d) 透過制訂有關動物及動物製品國際貿易的衛生規定，確保全球貿易衛生安全。

¹⁰ 據報道，在 2003 年 12 月首次發現貓科動物感染病毒，當時一間動物園的兩隻老虎及兩隻豹在出現禽流感的臨床病徵後死去。

3.6 雖然有意見認為近期禽流感病毒擴散是候鳥所致¹¹，但環境證據顯示情況並非如此。舉例而言，非洲國家在 2006 年年初出現的疫情源頭多來自家禽業，爆發禽流感的時間和地點與候鳥的流動並不脛合。此外，尼日利亞的首宗個案在大型商業農場發現，而非在預期有較大機會接觸野鳥的散養家禽當中發現。¹²

4. 抗病毒藥物的供應

4.1 目前有兩類藥物可以用作治療禽流感，包括 M2 抑制劑(金剛胺(amantadine)和龜剛胺(rimantadine))以及神經氨酸酶(neuraminidase)抑制劑(oseltamivir 及 zanamivir)。金剛胺和龜剛胺抑制 M2 的活動。M2 屬於一種病毒蛋白質，幫助病毒控制受感染細胞，指令細胞複製病毒。金剛胺和龜剛胺透過制止 M2 的活動，抑制病毒的複製過程。另一方面，Oseltamivir 及 zanamivir 則阻止病毒的神經氨酸酶蛋白質產生作用，防止病毒穿透受感染細胞的細胞壁，從而防止病毒擴散到其他細胞。透過抑制神經氨酸酶，可切斷病毒的連鎖反應。

金剛胺及龜剛胺

4.2 據世衛表示¹³，金剛胺及龜剛胺有潛質可被用作對抗流感大流行，但對這些藥物的抗藥性可能迅速產生，因而大幅限制這些藥物的效用。目前流行的禽流感病毒品種當中，部分可以完全抗拒這些 M2 抑制劑。舉例來說，在越南及泰國發現的人類感染 H5N1 病毒個案中，H5N1 病毒的基因排序顯示，病毒對金剛胺和龜剛胺有抗藥性。¹⁴

¹¹ 根據 World Health Organization (2006a)，科學家越來越相信至少部分遷徙水鳥帶有高致病性 H5N1 病毒，牠們有時作長途飛行，並將病毒傳給其遷徙路線覆蓋地區的家禽。The American Council on Science and Health (2006)表示，"最近在一些歐洲國家出現的 H5N1 禽流感，相信是由受感染野鳥遷徙引致"。

¹² 在非洲國家，禽流感擴散相信可能與受感染家禽的流動有關，例如從受污染國家進口家禽製品。請參閱 Economist (2006) 及 BirdLife (2006)。

¹³ 請參閱 World Health Organization (2005a)。

¹⁴ 請參閱 Centers for Disease Control and Prevention (2006a)。

Oseltamivir 及 zanamivir

4.3 據世衛表示，實驗室研究已經顯示，oseltamivir (商品名稱為"特敏福"Tamiflu) 及 zanamivir (商品名稱為"樂感清"Relenza)可減輕季節性流感染病的病情及縮短發病時間。特敏福及樂感清對經實驗室證實的臨床人類流感的有效保護程度介乎 60%至 90%之間。¹⁵ 這兩種藥物的有效程度，視乎其能否在出現病癥的 48 小時內給病人服用。在人類感染 H5N1 的個案中，這些藥物如及早給病人服用，可減輕病情以及增加生存的機會。不過這方面的臨床數據不多。預期 H5N1 病毒會受特敏福及樂感清所抑制。

4.4 除了治療外，抗病毒藥物也可用於控制人類流感的爆發。據世衛表示，近期根據數學模型進行的研究顯示，在疫症大流行出現初期，可以利用抗病毒藥物預防，以減低出現傳染性極強病毒的風險，或者至少可以延遲病毒在全球傳播，以便爭取時間，增加疫苗的供應。¹⁶

4.5 在 2005 年 8、9 月間，兩份在科學學報¹⁷ 刊登的文章表示，在某些情況下，有策略地使用抗病毒藥物，可以控制甚至消滅人類流感爆發。兩篇文章的結論都認為，如果在發現首宗個案的首數星期內使用抗病毒藥物，加上家居防疫措施，將需要 10 萬至 300 萬劑抗病毒藥物，以制止流感爆發。在病毒傳染性較強或疫症大流行同時在多處出現的地方，所需的劑量將會是 10 萬至 300 萬劑抗病毒藥物的上限。為了防止疾病擴散，亦需為居於疫症大流行中心附近的大多數居民提供抗病毒藥物。¹⁸

特敏福的貯備

4.6 近年來，世衛及很多國家的政府一直在貯備抗病毒藥物¹⁹，主要是特敏福，用作預防²⁰ 及治療之用。特敏福成為主要貯備的藥物，因為特敏福可以藥丸或口服懸浮液形式(drinkable liquid suspension) 供應²¹。樂感清需以吸入機服用，與特敏福不同。

¹⁵ 請參閱 World Health Organization (2005a) 及 Public Health Agency of Canada (2006)。

¹⁶ 請參閱 World Health Organization (2005a)。

¹⁷ 請參閱 Ferguson et al (2005) 及 Longini et al (2005)。

¹⁸ 請參閱 Economist (2005)。

¹⁹ 例如，英國政府已在 2006 年 9 月購備足夠治療 25%國民的特敏福劑量(每個療程為 10 個膠囊劑)。請參閱 Department for Health (2006)。

²⁰ 目前特敏福用於保障下列人士的健康：負責銷毀受 H5N1 病毒感染的禽畜的工作人員，以及負責照顧受有關病毒感染人士的醫護工作者。請參閱 Roche Laboratories Inc. (2006a)。

²¹ 請參閱 Revill (2005)。

4.7 製造特敏福的過程複雜，當中涉及 10 個主要步驟，部分確認為頗為繁複。倘所有原料均齊備，其製造過程需時約 6-8 個月。製造特敏福的瑞士生產商羅氏大藥廠，由於面對全球性貯備這種抗病毒藥物的需求，故此仍積壓了大量未能應付的訂單。

4.8 羅氏大藥廠最近已經與其外間合約承辦商合作，大幅度提高特敏福的產量。預期 2006 年年底的每年生產量可達 4 億劑(每劑含 10 個膠囊)，此數量遠高於到目前為止接到各個政府訂購的 2 億劑量。由於一些同類藥物製造商已經開始根據羅氏大藥廠發出的許可証(sub-licence)，製造本身版本的特敏福，故此特敏福的供應可進一步增加。²² 舉例來說，羅氏大藥廠已向中國及印度的公司發出許可証，製造特敏福以供流感大流行時使用。

關於使用特敏福的警告字句

4.9 在 2006 年 11 月，美國食品及藥物管理局(US Food and Drug Administration)修訂了特敏福的產品標籤規定，納入關於使用該藥物可能會造成自殘及精神錯亂的警告字句。²³ 修訂警告字句，是基於據報超過 100 人(主要發生在日本)在服用該藥時出現不尋常的精神狀況，包括自殘及自殺行為。

4.10 在新規定下，特敏福生產商須在藥物的包裝上寫上下列資料及指引：“曾有售後報告(主要在日本出現)指流感病人在使用特敏福後出現自殘及精神錯亂的現象。此等現象主要發生在兒科病人身上。至今尚未知悉特敏福對上述情況出現的相對影響。在整個療程中，流感病人須受密切監察，以防病人出現不正常行為”。

4.11 此外，在“使用特敏福可能出現的副作用”一欄，須附加以下說明：“流感病人，特別是兒童，在使用特敏福後短期內很有可能會出現自殘及精神混亂的情況。因此，病人應受到密切監察，以防出現不正常行為。倘病人在服用特敏福後出現行為不正常的徵兆，須立即聯絡醫護專業人員。”²⁴

²² 請參閱 Enserink (2006)。

²³ 請參閱 US Food and Drug Administration (2006)及 Roche Laboratories Inc. (2006b)。

²⁴ 據報，美國食品及藥物管理局決定更新特敏福的產品標籤規定，是為了符合日本的慣常做法。在日本出售的特敏福標籤中，已載有該藥物可能會導致不正常行為的警告字句。請參閱 CNN.com (2006) 及 Washingtonpost.com (2006)。

5. 研製供人類使用的禽流感疫苗

5.1 據世衛表示，疫苗被視為第一度防線，其作用在於減低疫症大流行通常會引致的高發病率和死亡率。不過，幫助人類對抗 H5N1 病毒的疫苗仍未面世。目前雖然有數個國家正在研製供人類使用的禽流感疫苗，至今尚未有可供商業生產的疫苗。即使發明了這種疫苗，大規模商業生產疫苗的工作只會在疫症大流行數個月後展開，因為疫苗必須十分貼近當時流行的病毒。

5.2 有關人員曾經進行臨床試驗，以測試研製的疫苗能否為人類提供全面的防護，以及研究不同配方的疫苗能否令所需的抗原數量恰到好處²⁵，從而提升疫苗生產量。有建議採取不同策略，以期擴大有限的抗原供應，包括在疫苗的配方加入輔藥(adjuvant)，或者把疫苗注入皮下而不是肌肉內。²⁶ 輔藥是一種化學物質，可加於疫苗的配方，加強免疫反應，理論上可以做到以較少劑量的抗原產生所需的免疫反應。現時有數間製造商正測試這種利用輔藥以減省抗原的策略是否奏效。

5.3 在 2006 年 7 月，一間英國藥廠表示已經製成一種試驗性質的禽流感疫苗，該疫苗似乎可達致防疫效果，而使用的劑量遠較目前仍在研製階段的其他 H5N1 疫苗為低。根據這間藥廠表示，在比利時向 400 名健康的志願人士進行的臨床試驗結果顯示，僅以每次 3.8 微克的劑量注射兩次此種含輔藥的疫苗，已經可以產生足夠的抗體對付流感品種。²⁷ 在此之前，一間法國藥廠曾進行測試，顯示需要注射較高劑量的疫苗(即注射兩次 30 微克含輔藥的劑量)，才可對預防疫症大流行產生效用。²⁸

6. 近期就 H5N1 病毒進行的研究

6.1 近年曾就 H5N1 病毒進行多項研究，尤其是有關此種病毒變異成為可輕易感染動物和人類的新品種的可能性。下文各段概述在 2006 年就 H5N1 病毒以下四個方面的研究：

- (a) H5N1 病毒的傳播；
- (b) 人類感染 H5N1 病毒；

²⁵ 抗原是疫苗中致令產生免疫反應的成分。

²⁶ 請參閱 World Health Organization (2005c)。

²⁷ 請參閱 GlaxoSmithKline (2006)。

²⁸ 請參閱 Bresson et al (2006)。

(c) H5N1 病毒出現新福建型品種；及

(d) H5N1 病毒的變種。

(a)及(b)項的研究曾被世衛引述²⁹，而(c)及(d)的研究提供了較近期關於 H5N1 病毒突變的研究結果。

有關 H5N1 病毒傳播的研究

6.2 在 2006 年 2 月 21 日，由香港大學管軼與孟菲斯聖茱德兒童研究醫院 (St. Jude Children's Research Hospital in Memphis) Robert Webster 領導的研究小組在《國家科學院院刊》(*Proceedings of the National Academy of Sciences*)就 H5N1 病毒的傳播發表論文。³⁰ 管軼的研究小組幫助釐清候鳥在近日 H5N1 病毒的傳播所擔當的角色。以往一些研究人員曾對候鳥傳播病毒表示懷疑，認為染病禽鳥飛行不遠便會死去。

6.3 自 2002 年起，管軼的研究小組在香港米埔沼澤區和中國江西省鄱陽湖收集了 13 115 個候鳥樣本。在 2005 年年初，他們從鄱陽湖 6 隻明顯健康的遷徙野鴨身上，分離出 H5N1 病毒。研究小組亦從 1 092 隻捕捉到的遷徙野鴨身上收集樣本，並發現 3.1% 帶有 H5N1 的抗體，顯示以往曾受感染。這些研究結果證實，野鳥能將病毒帶到遙遠地方。

6.4 自 2000 年起，研究小組亦定期從中國東南部 6 個省份的市場抽取家禽樣本。所研究的 51 121 隻禽鳥中，他們發現約 2% 的鴨鵝和一些雞隻帶有 H5N1 病毒。研究小組發現，病毒已在中國南部持續出現差不多 10 年，並一再傳入鄰近的亞洲國家。越南及泰國的病毒與廣東的病毒融合，而印尼則出現其本身相關的個案羣組。因此，由 H5N1 病毒分支出來的不同類型病毒現已存在於東南亞多個地區的家禽。家禽及家禽製品的流動(而非候鳥)相信是病毒持續在這些地區出現的原因。

²⁹ 請參閱 World Health Organization (2006d)。

³⁰ 請參閱 Chen et al (2006)。

6.5 基於上述背景，研究小組的結論是，"H5N1 病毒能透過候鳥傳播至遙遠地方。然而，家禽體內的病毒已演化成有地區特徵的病毒分支³¹，顯示病毒在家禽之間傳播，是 H5N1 病毒持續在該區成為風土病的主要原因。"³²

有關人類感染 H5N1 病毒的研究

6.6 在 2006 年 3 月，兩隊研究小組分別在《自然》(Nature)和《科學》(Science)雜誌發表獨立研究結果，探討 H5N1 病毒何以容易令人致命，但卻難以傳播。³³ 這兩支研究隊伍分別以東京大學(University of Tokyo)和威斯康辛大學(University of Wisconsin)的病毒學家河岡義裕(Yoshihiro Kawaoka)和鹿特丹伊拉姆斯大學(Erasmus University in Rotterdam)的 Thijs Kuiken 為首。

6.7 兩份研究論文均指出，人類的感冒病毒會附於鼻子和喉嚨細胞的分子之上，但 H5N1 病毒則有所不同，傾向附於肺部深處的分子之上。此外，H5N1 病毒難以感染鼻子和肺部上半部的細胞。這些發現與 H5N1 感染個案的臨床情況吻合，大部分經診斷的病人均有下呼吸道感染的徵狀，且病情迅速惡化，演變成肺炎。由於 H5N1 病毒傾向感染下呼吸道的細胞，寄居於氣道深處的病毒因而難以透過咳嗽和打噴嚏排出，而咳嗽和打噴嚏皆為人類感冒傳播的常見途徑。

有關 H5N1 病毒出現新福建型品種的研究

6.8 在 2006 年 11 月 7 日，管軼聯同香港大學和孟菲斯聖茱德兒童研究醫院的同事在《國家科學院院刊》³⁴ 發表論文，表示發現 H5N1 病毒的新福建型品種。論文並指出，研究人員在持續監察南中國 6 個省份的家禽市場後，發現 H5N1 的整體感染情況大致呈上升之勢。

6.9 在 2005 年 7 月至 2006 年 6 月期間，研究小組就 53 220 隻禽鳥進行測試，這些禽鳥全部來自南中國 6 個省份的活家禽市場，其中 1 294 隻禽鳥或 2.4%對 H5N1 病毒測試呈陽性反應，相較於去年 0.9% 的陽性比率，升幅超過一倍。

³¹ "分支"是指一組生物，當中包括一個共同的祖先及該祖先的所有後代。請參閱 Wikipedia (2006)。

³² 請參閱 Chen et al (2006)。

³³ 請參閱 Shinya et al (2006) 及 Riel et al (2006)。

³⁴ 請參閱 Smith et al (2006)。

6.10 在 1 294 隻對 H5N1 病毒測試呈陽性反應的禽鳥之中，研究人員分析了 390 隻禽鳥的基因組，發現其中 68% 屬於新的福建型品種。此品種的原型(prototype)在 2005 年 3 月首次發現，但其後數月甚少發現同類病毒。然而，自 2005 年 10 月起，福建型新品種的個案突然大增，在 2006 年 4 月至 6 月期間所收集的所有樣本中，95% 屬於此類品種。

6.11 研究小組同時認定，近期來自中國不同省份的 5 個人類 H5N1 病毒樣本的血凝素基因³⁵ 屬於福建型品種，因而確定新病毒已感染人類。在香港、老撾和馬來西亞的野鳥及／或家禽中，亦發現福建型品種的病毒，顯示新病毒的傳播範圍已超出南中國。

6.12 為評估中國家禽疫苗注射計劃的成效，研究小組在 2005 年 11 月至 2006 年 4 月期間從兩個省份的市場收集了 1 113 個家禽樣本，並進行測試。測試結果顯示，16% 或 180 個樣本擁有 H5N1 的 2002 年類型抗體。在這 180 個呈陽性反應的樣本中，研究人員再抽取 76 個樣本，就福建型品種和另外兩種近期出現 H5N1 品種進行中和抗體測試。大部分樣本對福建型品種只有低度抗體，儘管它們對另外兩種品種有相對較高的抗體。

6.13 研究小組的結論指出，H5N1 的變種(福建型)已經出現，並已成為主流，取代早前在南中國不同地區形成的多個分支品系。這種病毒亦已傳至香港、老撾、馬來西亞和泰國，引發東南亞新一輪的病毒傳播和爆發浪潮。研究隊伍推測，新病毒可能對現有疫苗具抗藥性，並可能是因為南中國大規模的家禽疫苗注射而出現。

中國對該研究的反應

6.14 中國政府在 2006 年 11 月 10 日就上文所述在南中國發現福建型病毒的研究結果召開記者招待會。中國官員及專家在記者招待會上提出下列論據：

- (a) 福建型變種並非新的變種。它與 2004 年年初湖南和其他省份爆發禽流感時分隔得出的 H5N1 病毒亞型十分類似；

³⁵ H5N1 血凝素基因會製造一種蛋白質，讓病毒進入細胞。大部分致命效果均可歸咎於這種基因。該蛋白質會把流感病毒溶入細胞表面，撕破細胞壁，令病毒性遺傳物質流入和佔據細胞。

- (b) 農業部只是在 2006 年年初在山西省和寧夏省的檢查工作中分隔出 H5N1 禽流感的新型變種病毒，南中國並無發現新病毒；
- (c) 對已知的禽流感病毒而言，包括在南中國水禽身上發現的禽流感病毒，現時使用的疫苗十分有效。此外，中國正在研製新疫苗，以應付各種已變種病毒。中國已研製新疫苗，對付本年年初在山西省和寧夏省發現的變種病毒；
- (d) 關於中國家禽疫苗的效用，管軼的研究小組所作的評估並不科學，因為研究人員並無說明他們的測試地點和雞隻疫苗的名稱；
- (e) 在 2006 年 1 月至 10 月期間，大約 95% 的家禽已注射疫苗。接受疫苗注射的家禽比率增加後，禽流感的個案似乎亦隨之大幅減少；及
- (f) 自 2005 年 10 月以來，在中國 20 宗的人類感染禽流感確診個案中，當局發現 16 種禽流感病毒的類型。在南中國的個案中分離得出的共有 15 種類型，全部屬於同一基因類別。該研究指南中國的 5 宗人類感染個案由已變種的類型引起，並無根據。³⁶

有關 H5N1 病毒變種的研究

6.15 在 2006 年 11 月 16 日，以河岡義裕為首的研究小組在《自然》雜誌發表論文，探討 H5N1 病毒的變種。³⁷ 多年來，科學家已注意到，禽鳥和人類流感病毒的不同之處，在於它們能辨認的受體 (receptor) 蛋白質種類。受體附於每種物種細胞的表面，並能使特定的病毒進入細胞內，引發連串的致命細胞反應。大部分 H5N1 病毒似乎較喜歡附於禽鳥的受體分子。然而，研究小組認為，倘若禽流感病毒產生變種，令病毒能夠附於人類的細胞受體，禽流感病毒將可輕易傳染人類。為尋找這類變種，河岡的研究小組曾檢視從禽鳥和人類身上收集的病毒樣本。

³⁶ 請參閱 State Council Information Office (2006) 及國務院新聞辦公室 (2006)。

³⁷ 請參閱 Yamada et al (2006)。

6.16 研究小組發現，來自禽鳥的樣本只能辨認禽鳥細胞上的受體。然而，來自人類的其中 3 個樣本，其病毒既能辨認人類的受體，也能辨認禽鳥的受體。研究人員亦發現，H5N1 病毒必需在其表面的兩個地方發生變異，才可以較容易傳染人類。這項發現應能協助科學家瞭解病毒需要出現何種基因轉變，才可輕易感染人類細胞，並且有助他們測試 H5N1 病毒樣本有否出現這些轉變。倘若科學家發現這些轉變開始轉趨頻密，那可能表示疫症大流行已逼近。

余肇中

2006 年 12 月 8 日

電話：2869 9695

資料摘要為立法會議員及其轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料摘要作為上述意見。資料摘要的版權由立法會行政管理委員會(下稱"行政管理委員會")所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料摘要作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究及圖書館服務部，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。

附錄 I

世界衛生組織的疫症大流行預警階段

疫症大流行之前 在動物身上發現新病毒， 但沒有人類感染個案	人類感染的風險較低	1
	人類染病的風險較高	2
疫症大流行預警 新病毒導致人類染病	病毒沒有或甚少在人類之間傳播	3
	有證據顯示病毒在人類之間傳播的個案增加	4
	有證據顯示病毒在人類之間顯著傳播	5
疫症大流行	病毒輕易和持續在人類之間傳播	6

資料來源：World Health Organization (2006c)。

附錄 II

**2006 年 1 月至 11 月期間
呈報出現首宗野鳥／家禽感染 H5N1 的個案的國家**

	野鳥感染 H5N1 禽流感		家禽感染 H5N1 禽流感	
	首宗個案 發生日期	最初受感 染的物種	首宗個案 發生日期	最初受感 染的物種
歐洲				
希臘	1 月 30 日	天鵝	x	x
保加利亞	1 月 31 日	疣鼻天鵝	x	x
意大利	2 月 1 日	疣鼻天鵝	x	x
匈牙利	2 月 4 日	疣鼻天鵝	6 月 4 日	鵝
德國	2 月 8 日	疣鼻天鵝、 大天鵝及 蒼鷹	4 月 2 日	火雞
斯洛文尼亞	2 月 11 日	疣鼻天鵝 及蒼鷹	x	x
奧地利	2 月 13 日	天鵝	x	x
阿爾巴尼亞	x	x	2 月 16 日	鷄及火雞
波斯尼亞－黑塞 哥維那	2 月 16 日	天鵝	x	x
法國	2 月 17 日	紅頭潛鴨 (鴨)	2 月 23 日	火雞
斯洛伐克	2 月 17 日	鴨	x	x
瑞典	2 月 24 日	鳳頭潛鴨	3 月 17 日	綠頭鴨
瑞士	2 月 26 日	普通秋沙 鴨	x	x
塞爾維亞及黑山	2 月 28 日	疣鼻天鵝	3 月 9 日	鷄
波蘭	3 月 1 日	天鵝及鷹	x	x
丹麥	3 月 12 日	普通鷺	5 月 16 日	散養家禽
捷克共和國	3 月 20 日	疣鼻天鵝	x	x
英國	3 月 30 日	大天鵝	x	x
西班牙	6 月 30 日	鸕鶿	x	x

註：(x) 沒有呈報個案。

附錄 II(續)

	野鳥感染 H5N1 禽流感		家禽感染 H5N1 禽流感	
	首宗個案 發生日期	最初受感 染的物種	首宗個案 發生日期	最初受感 染的物種
非洲				
尼日利亞	3 月 3 日	禿鷹	1 月 10 日	家禽
尼日爾	x	x	2 月 13 日	家禽
埃及	2 月 17 日	候鳥	2 月 17 日	散養家禽
喀麥隆	x	x	2 月 21 日	鴨
布基納法索	x	x	3 月 1 日	珍珠雞
蘇丹	x	x	3 月 25 日	家禽
科特迪瓦	3 月 31 日	食雀鷹	3 月 30 日	雞及鴨
吉布提	x	x	4 月 6 日	家禽
中東				
伊拉克	x	x	1 月 18 日	鴿
伊朗	2 月 2 日	大天鵝	x	x
以色列	x	x	3 月 16 日	火雞
巴勒斯坦	x	x	3 月 21 日	雞及鴨
約旦	x	x	3 月 23 日	火雞及雞
亞洲				
印度	x	x	1 月 27 日	雞
巴基斯坦	x	x	2 月 23 日	家禽
亞富汗	3 月 19 日	烏鴉	3 月 2 日	雞及火雞
緬甸	x	x	3 月 8 日	雞及鵝
歐亞大陸				
阿塞拜疆	1 月 29 日	候鳥	2 月 22 日	家禽
格魯吉亞	2 月 23 日	天鵝	x	x

註：(x) 沒有呈報個案。

資料來源：United States Department of Agriculture (2006)、World Organization for Animal Health (2006)、World Health Organization (2006d) 及 Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006)。

參考資料

1. American Council on Science and Health. (2006) *Avian Influenza, or "Bird Flu": What You Need to Know*. Available from: http://www.acsh.org/docLib/20060309_birdflu.pdf [Accessed 5 December 2006].
2. Birdflu.about.com. (2006) *Pandemic and Bird Flu Vaccine Development*. Available from: <http://birdflu.about.com/od/vaccine/a/panfluvacc.htm> [Accessed 5 December 2006].
3. BirdLife. (2006) *BirdLife Statement on Avian Influenza*. Available from: http://www.birdlife.org/action/science/species/avian_flu/ [Accessed 5 December 2006].
4. Bresson, J.L. et al. (2006) Safety and Immunogenicity of an Inactivated Split-virion Influenza A/Vietnam/1194/2004 (H5N1) Vaccine: Phase I Randomised Trial. *Lancet*. Vol. 367, 20 May, pp. 1 636-1 638.
5. Center for Infectious Disease Research & Policy. (2006a) *News: Glaxo Says its H5N1 Vaccine Works at Low Dose*. Available from: <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/panflu/news/jul2606glaxo.html> [Accessed 5 December 2006].
6. Center for Infectious Disease Research & Policy. (2006b) *News: Sanofi Reports Results for H5N1 Vaccine with Adjuvant*. Available from: <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/panflu/news/may1206vaccine.html> [Accessed 5 December 2006].
7. Center for Infectious Disease Research & Policy. (2006c) *News: Tamiflu May Pose Risk of Mental Side Effects*. Available from: <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/panflu/news/nov1406tamiflu.html> [Accessed 5 December 2006].
8. Centers for Disease Control and Prevention. (2006a) *Avian Influenza: Current Situation*. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/avian/outbreaks/pdf/current.pdf> [Accessed 5 December 2006].
9. Centers for Disease Control and Prevention. (2006b) *Avian Influenza Infection in Humans*. Available from: http://www.cdc.gov/flu/avian/gen-info/pdf/avian_flu_humans.pdf [Accessed 5 December 2006].
10. Centers for Disease Control and Prevention. (2006c) *Key Facts About Avian Influenza (Bird Flu) and Avian Influenza A (H5N1) Virus*. Available from: http://www.cdc.gov/flu/avian/gen-info/pdf/avian_facts.pdf [Accessed 5 December 2006].

-
11. Chen, H. et al. (2006) Establishment of Multiple Sublineages of H5N1 Influenza Virus in Asia: Implications for Pandemic Control. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 103, 21 February, pp. 2 845-2 850. Available from: <http://www.pnas.org/cgi/content/full/103/8/2845> [Accessed 5 December 2006].
 12. CNN.com. (2006) *FDA to Parents: Watch for 'Abnormal Behavior' on Tamiflu*. Available from: <http://www.cnn.com/2006/HEALTH/11/14/tamiflu.behavi.ap/index.html> [Accessed 5 December 2006].
 13. Department of Health. (2006) *Bird Flu and Pandemic Influenza: What are the Risk?* Available from: http://www.dh.gov.uk/AboutUs/MinistersAndDepartmentLeaders/ChiefMedicalOfficer/Features/FeaturesArticle/fs/en?CONTENT_ID=4102997&chk=OcYuEL [Accessed 5 December 2006].
 14. Enserink, M. (2006) Oseltamivir Becomes Plentiful – But Still Not Cheap. *Science*. Vol. 312, 21 April, pp. 382-383.
 15. European Centre for Disease Prevention and Control. (2006a) *Avian Influenza – Country Update – Human Disease and Related Poultry Outbreaks*. Available from: http://www.ecdc.eu.int/Health_topics/Avian_Influenza/Country_humans.html [Accessed 5 December 2006].
 16. European Centre for Disease Prevention and Control. (2006b) *Avian Influenza – Country Update – Outbreaks in Animals*. Available from: http://www.ecdc.eu.int/Health_topics/Avian_Influenza/Country_animals.html [Accessed 5 December 2006].
 17. Ferguson, N.M. et al. (2005) Strategies for Containing an Emerging Influenza Pandemic in Southeast Asia. *Nature*. Vol. 437, 8 September, pp. 209-214.
 18. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006) *FAOAIDNews: Situation Update 44*. Available from: http://www.fao.org/docs/eims/upload/217700/aidenews_nov06_no44.pdf [Accessed 5 December 2006].
 19. GlaxoSmithKline. (2006) *GSK Reports Significant Advance in H5N1 Pandemic Flu Vaccine Programme*. Available from: <http://www.gsk.com/ControllerServlet?appId=4&pageId=402&newsid=868> [Accessed 5 December 2006].
 20. Longini, I.M. et al. (2005) Containing Pandemic Influenza at the Source. *Science*. Vol. 309, 12 August, pp. 1 083-1 087.
-

-
21. Normile, D. (2006a) Bird Flu Finding a Way to Evolve? *ScienceNow Daily News*. 16 November. Available from: <http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2006/1116/4> [Accessed 5 December 2006].
 22. Normile, D. (2006b) Evidence Points to Migratory Birds in H5N1 Spread. *Science*. Vol. 311, 3 March, p. 1 225.
 23. Normile, D. (2006c) New H5N1 Strain Emerges in Southern China. *Science*. Vol. 314, 3 November, p. 742.
 24. Normile, D. (2006d) Studies Suggests Why Few Humans Catch the H5N1 Virus. *Science*. Vol. 311, 24 March, p. 1 692.
 25. Public Health Agency of Canada. (2006) *Human Health Issues Related to Avian Influenza in Canada*. Available from: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/daio-enia/10_e.html [Accessed 5 December 2006].
 26. Revill, J. (2005) *Everything You Need to Know about Bird Flu & What You Can Do to Prepare for It*. London, Rodale.
 27. Riel, D. et al. (2006) H5N1 Virus Attainment to Lower Respiratory Tract. *Science*. Vol. 312, 21 April, p. 399.
 28. Roche Laboratories Inc. (2006a) *Fact Sheet Tamiflu*. Available from: http://www.roche.com/med_mbtamiflu05e.pdf [Accessed 5 December 2006].
 29. Roche Laboratories Inc. (2006b) *Important Prescribing Information*. Available from: http://www.fda.gov/medwatch/safety/2006/Tamiflu_dhcp_letter.pdf [Accessed 5 December 2006].
 30. Shinya, K. et al. (2006) Influenza Virus Receptors in the Human Airway. *Nature*. Vol. 440, 23 March 2006, pp. 435-436.
 31. Siegel, M. (2006) *Bird flu: Everything You Need to Know About the Next Pandemic*. John Wiley & Sons.
 32. Smith, G. et al. (2006) Emergence and Predominance of an H5N1 Influenza Variant in China. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 103, 7 November, pp. 16 936-16 941.
 33. State Council Information Office. (2006) *Speech by Jia Youling, Chief Veterinary Officer and Director General of the Bureau of Animal Health of the Ministry of Agriculture*. Available from: <http://www.china.org.cn/e-news/news061110.htm> [Accessed 5 December 2006].
 34. The Economist. (2005) *Containing a Pandemic*. 4 August.
-

-
35. The Economist. (2006) *The Aves, and Ave Nots*. 23 February.
 36. U.S. Food and Drug Administration. (2006) *Safety Information Alerts: Tamiflu (Oseltamivir Phosphate)*. Available from: <http://www.fda.gov/medwatch/safety/2006/safety06.htm#tamiflu> [Accessed 5 December 2006].
 37. United States Department of Agriculture. (2006) *Recent Spread of High Pathogenic (H5N1) Avian Influenza in Birds*. Available from: http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cei/taf/iw_2006_files/summary2006/Q22006.pdf [Accessed 5 December 2006].
 38. Washingtonpost.com. (2006) *FDA: Tamiflu Patients Need Monitoring*. Available from: http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/11/13/AR2006111300549_pf.html [Accessed 5 December 2006].
 39. Wikipedia. (2006) *Clade*. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Clade> [Accessed 5 December 2006].
 40. World Health Organization. (2005a) *Antivirals Drugs: Their Role During a Pandemic*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/antivirals2005_11_3/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
 41. World Health Organization. (2005b) *Avian Influenza Frequently Asked Questions*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/avian_faqs/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
 42. World Health Organization. (2005c) *H5N1 Avian Influenza – First Steps Towards Development of a Human Vaccine*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/statement_2005_08_12/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
 43. World Health Organization. (2005d) *Vaccine Research and Development: Current Status*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/vaccineresearch2005_11_3/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
 44. World Health Organization. (2006a) *Avian Influenza ("Bird Flu") – Fact Sheet*. Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/avian_influenza/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
 45. World Health Organization. (2006b) *Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) Reported to WHO*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2006_11_29/en/print.html [Accessed 5 December 2006].
-

-
46. World Health Organization. (2006c) *Current WHO Phases of Pandemic Alert*. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/ [Accessed 5 December 2006].
 47. World Health Organization. (2006d) *H5N1 Avian Influenza: Timeline*. 8 May. Available from: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/timeline.pdf [Accessed 5 December 2006].
 48. World Organization for Animal Health. (2006) *Disease Information*. Available from: http://www.oie.int/eng/info/hebdo/a_info.htm [Accessed 5 December 2006].
 49. Yamada, S. et al. (2006) Haemagglutinin Mutations Responsible for the Binding of H5N1 Influenza A Viruses to Human-type Receptors. *Nature*. Vol. 444, 16 November, pp. 378-382.
 50. 徐明達：《禽流感大戰疫》，台北時報文化 2005 年版。
 51. 國務院新聞辦公室：《國新辦就美刊發"中國出現 H5N1 禽流感變異病毒並出現流行"舉行發佈會：答記者問》，2006 年 11 月 10 日，網址：<http://www.china.com.cn/ch-xinwen/content/news061110-3.htm> [於 2006 年 12 月 5 日登入]。
 52. 趙孟準等：《流感、禽流感真貌：集醫療專家意見的抗疫天書》，明報出版社 2006 年版。