

新品種引發嚴重呼吸道感染的冠狀病毒被發現，SARS的夢魘會再重現嗎？生物資訊在這場發現新病毒的戰役中扮演甚麼角色？

By 亞洲大學 生物與醫學資訊學系 胡若梅副教授

相信大家對於發生在 2002-2003 的冠狀病毒 (coronavirus) 疾病 SARS (嚴重急性呼吸系統綜合症或非典)應該都還有極深切的印象。這個首先發生在中國廣東省後來隨著旅遊迅速傳播到整著亞洲(包含台灣)、美洲、歐洲甚至到紐西蘭的疾病曾造成大家不敢出門、不敢上醫院、每天量測體溫為恐得病的恐怖經驗。

SARS可怕的地方當然是它的高傳染率及高死亡率，由其是早期在不知道其傳染途徑時，真的是草木皆兵，人人恐慌。所幸，造成 SARS 的病源很快就被查出，那是一種冠狀病毒。相信很多人都是在當時生平第一次聽到冠狀病毒這個名字，同時這個名字也在大家心目中烙印下"恐怖"病毒的印記。

所幸，SARS 事件很快落幕，但也一共造成近千人死亡，以及在曾受感染者身上造成嚴重的後遺症的遺憾。除此之外，在經濟上更造成重大的損失。記得在 2003 年七月，我前往英國旅行，當時台灣雖然已有一段時間沒有新的病例發現，但是仍屬 SARS 疫區，在入境時真的很害怕海關會把我檔在外面不准入境，幸好這個憂慮沒有發生。幾天後，在倫敦電視中看到當時台北市長馬英九宣布台北脫離疫區的消息也真得是鬆了一口氣。在後來幾年未再出現過 SARS 大規模感染情形，我們或許可以宣稱 SARS 事件已經落幕。

但是，最近幾天，大家可能又注意到一則新聞，一種由類似 SARS 的冠狀病毒引起的嚴重的呼吸系統疾病又再度發生。這疾病首先在今年被發現在沙烏地阿拉伯，一共兩名病例，其中一名 60 歲的男性患者已因肺炎和急性腎功能衰竭，於 7 月死亡。由其身上分離的檢體，經過部分病毒基因定序分析比對結果發現是一種接近 β -蝙蝠冠狀病毒的新品種病毒。在九月份，一名曾前往沙烏地阿拉伯的 49 歲的男性病人因嚴重的呼吸系統疾病住院，由其檢體發現到的部分病毒序列(200 核苷酸)和前一病人僅有一個核苷酸不同，也是屬新 β -蝙蝠冠狀病毒。和造成 SARS 的冠狀病毒不大一樣。目前我們對新病毒的了解有限，對於他是否會造成另一次全球性的大傳染也不能下定論。當然，我們期待最好是不要發生。不過我們也不可掉以輕心，由其是前往目前已有確定病例的國家旅行時更須小心，對於身體出現發燒加上呼吸道病徵時也要特別留意。關於這個病毒及疾病，相信未來幾周會有更明確的訊息會被發布。

我們從上面的故事可以察覺到一件事，就是目前的生醫技術(PCR 加上 DAN 定序) 可以很快速的將新病原的基因序列訂出來，上回的 SARS 如此，這回的新病毒也一樣，但是大家知道嗎，光是訂出序列是不夠的，那只是一串由 ATGC(代表四種核苷酸)的密碼組合，要知道這些密碼代表甚麼意義，需要生物資訊的幫忙。

各位知道生物資訊在其中扮演甚麼角色嗎。我們來練習一下。我們在得到這個序列時可能連疾病是哪一種感染源引起的都不知道，只知道一串密碼。

以下就是引起這次疾病的可能病原密碼，大家看一下：

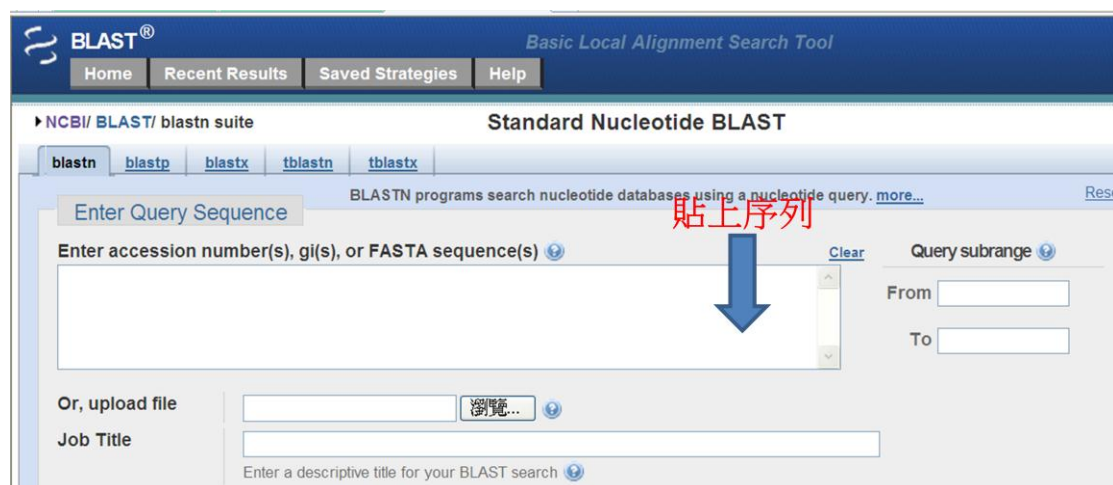
```
TATTAGTGCTAAGAATAGAGCTCGCACTGTTGCAGGCGTGTCCATACTTAGCAC
AATGACTAATCGCCAGTACCATCAGAAAATGCTTAAGTCCATGGCTGCAACTC
GTGGAGCGACTTGCGTCATTGGTACTACAAAGTTCTATGGTGGCTGGGATTTCA
TGCTTAAACATTGTACAAAGATGTTGATAATCCGCATCTTATGGGT
```

接下來該怎麼辦？大家想要是看看如何知道這個病原是甚麼嗎？請大家跟我這麼做：

我們可以打開一個資料庫比對系統，利用一個程式叫作 BLAST：

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&BLAST_PROGRAMS=megaBlast&PAGE_TYPE=BlastSearch&SHOW_DEFAULTS=on&LINK_LOC=blasthome

大家試看看，開啟這個網頁，有看到這個頁面嗎？



請將序列貼到大框框中(箭頭)。並點選 others (nr etc.) 資料庫，得到下圖。

接下來就可以按底下的 "BLAST" (如下圖)，之後就會跑出結果。

大家都點擊 BLAST 了嗎? 結果如下:

看到了嗎?

這個序列最接近 Bat coronavirus (蝙蝠冠狀病毒)，不是 SARS 病毒，所已和先前

流行那個病毒是不一樣的。大家是不是覺得很不可思議，這就是利用資訊技巧來輔助生醫研究的一個例子。我們先將已經知道的生物基因序列建成資料庫。再寫一個軟體(BLAST)來分析比對。凡是有新的資料來，都可以用這個方式比對，就可以知道這新的序列是屬於或是接近哪個物種、哪個基因，甚至這基因有甚麼功能。

生物資訊還有很多很多的功能，在目前生物與醫學研究上，扮演重要的角色。最後順便廣告一下：

亞洲大學 生物與醫學資訊學系，提供大學部 (分成生物資訊組與醫學資訊組)、研究所、碩士在職班、博士班等學位課程，如果有興趣，不妨到系網逛一逛。

參考資料：

1. A new coronavirus isolated from humans (<http://www.virology.ws/2012/09/25/a-new-coronavirus-isolated-from-humans/>)
2. Partial genetic sequence information for scientists about the Novel Coronavirus 2012 (<http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/RespiratoryViruses/NovelCoronavirus/respPartialgeneticsequenceofnovelcoronavirus/>)

以上內容版權屬胡若梅博士所有，請勿抄襲，若想轉載，請註明來源屬亞洲大學 生物與醫學資訊學系 胡若梅副教授。