



2021/5/4

從病毒學真誠無私愛人的必要

王振祥 博士編撰

- 真誠無私愛人的智慧非常重要，此乃是宇宙間的自然定律，順之則生，逆之則亡。
- 請不要認為王博士又是在老生常談或是在傳教，告訴你，這是物理定律，是的，報應是物理定律。不要一直騙人騙己，沒有真誠，一直到人生的結尾還沒有得到這個智慧。
- 連宇宙間最為微小的類生命物質都知道並遵守這個真理，何況是高居萬物之靈的我們。為了在此生中獲得最有智慧的最高幸福，我們都必須重拾連病毒都知道的真理和智慧。
- 真誠無私愛人的物種在社會中一定是屬於少數 (最多只有 1%)，沒有光環，處於劣勢，但是隨時會降臨到的考驗一來，他們才會是真正的贏家。
- 考驗來時，老天永遠有為堅持此貞操和智慧者準備好與騙子隔離的避難所，所以不用庸人自擾地替天操心，更不要因恐懼憂慮而無明地顛倒是非，因為這會損傷健康，提早老化，帶來疾病。
- 人在怡悅，平靜，無私利他的狀態中會產出更多的干擾素 γ ，免疫力較高，病毒難感染，不會罹患癌症。癌症病患如不得此智慧，則絕無生存的盼望，請切記。
- 本文的專業度較深，非此領域的人士只要能掌握摘要重點即可。專業病毒學家則可以此論點為開端，進行其真理的探索。



大自然中的病毒似乎對宿主看來似乎是極為自私的寄生物，但是它們之間卻有在進行著活躍的社交互動；重要的是其間還存一種顯著的利他主義的行為，這或許是老天要我們修練或是重拾的智慧。

社會有機體的形態和大小各不相同，從諸如人類，動物和植物的明顯群居的生物，到病毒，細菌和真菌等較隱秘的微生物生態。進化生物學家常常對其中明顯的利他行為感到困惑，因為在自然選擇的情況下，從直截功利的表淺邏輯來判斷，無私犧牲奉獻的個體似乎永遠是處於嚴重的生存劣勢。(1)

William D. Hamilton 是 20 世紀最傑出的進化理論家之一，他發展了一種數學理論來通過親屬選擇來解釋利他主義的演變，例如為什麼大多數螞蟻，蜜蜂和黃蜂的個體都會放棄繁殖能力，而奉獻出其一切，努力養育他們的兄弟姐妹。細菌學家開發了博弈論模型來解釋為什麼群體中的細菌會為其鄰居產生生存所需產物，即使其社會中永遠有些自私者僅會占便宜而不貢獻。但是直到最近，還沒有人會去想到連最簡單的病毒也具有影響其適應性和進化的無私奉獻的利他行為，或許這就是宇宙間生命不可逆之的鐵律，人類也不得違背。

牛津大學生物學家 Stuart West (2) 表示，病毒具有巨大的社交互動潛力，從而導致合作與衝突的可能性。在最近發表在《*Nature Microbiology*》上的一項研究中 (3)，西班牙 Valencia 大學的進化遺傳學家 Rafael Sanjuán (4) 及其同事利用理論和實驗相結合的方法探索了病毒間的合作與衝突。他們發現病毒感染的空間結構非常重要，它們可以在感染的身體的不同隔室中分離出不同組態的病毒。在一個均勻混合的系統中，雖然利他病毒會成為騙子病毒利用它們無私奉獻的受害者，但是如果身體中的一些角落能夠隔離並庇護利他主義者，他們就有倖存的機會。



水泡性口炎病毒（ vesicular stomatitis virus，VSV），它與狂犬病同屬於一個病毒家族，但危險性較小。VSV 感染通常會刺激其宿主的細胞產生干擾素，來增強鄰近細胞的抗病毒能力並干擾病毒的複製。野生型 VSV 雖已進化出抑制宿主免疫的方法，但是卻要付出繁殖速度變慢的代價；除非出現了騙子的變種，否則這種能力仍然可以讓抑制性病毒得以慢慢地茁壯成長。騙子病毒自己沒有能力壓制其宿主的防禦，實際上它的存在反而會刺激宿主細胞干擾素的釋放；但是由於附近無私的 VSV 會幫其抑制干擾素，於是它們就趁機盜取了降低免疫反應的好處。由於騙子無需支付抑制干擾素的費用，因此它們可以在短期內贏過野生型病毒。

從社會行為的角度來看，野生型 VSV 對干擾素的抑制被認為是無私的行為，因為實際上野生型 VSV 為騙子 VSV 犧牲了自己。到最後宿主的干擾素會同時淹沒這兩種類型的病毒，將其群整個毀滅。因此從淺表看，自然選擇似乎總是會淘汰有抑制干擾素能力的利他病毒，它的利他德行反而使它永遠處於生存劣勢。然而 Sanjuán 的研究顯示出真實情況並非如此；只要利他病毒和騙子病毒之間有點隔離，利他病毒就仍然可以進化並壯成長，而騙子病毒則會被完全殲滅。人體中的結構和屏障存在著許多避風港，災難來時，利他病毒可以在其中得以存活，而騙子病毒則無處逃逸。病毒顆粒和干擾素分子擴散速率的限制以及人體組織中的物理屏障，一定會存在許多隔離的空間，因此人體的先天免疫也得以健全發展。

病毒的社會進化的另一個現象就是，多個病毒顆粒有時會聚集在一起並一起感染一個細胞。如果病毒顆粒聚集在一起，則感染不同細胞的單位就更少了；原則上這是昂貴的，因為這限制了其擴散能力，但是 Sanjuán 的團隊驚訝地發現 (3)，聚集的病毒生長得更快，並產生更多的後代。該結果取決於細胞類型，在沒有先天免疫力的腫瘤細胞中，聚集是昂貴的，但是在確實具有先天免疫的正常細胞中，聚集起來對病毒是有益的，因為它可以使病毒壓倒先天免疫。



儘管針對感染的聚集策略似乎對該病毒有益，但它也可能導致騙子病毒的進化。如果聚合中的某一病毒丟失了一些基因（猶如人良心的喪失），藉著偷雞摸狗的優勢，它可以與聚合中的其他病毒競爭。這些基因缺陷型病毒被稱為缺陷干擾顆粒（defective interfering particles, DIP）。許多病毒缺乏大約 90% 的病毒基因組，並且只能作為一小段 RNA 存活，它們雖然可以在宿主內快速複製，但是常無法感染新的細胞。在病毒感染密度高的細胞培養物中，DIP 佔了上風，並很快代表了超過 99% 的病毒種群（正如人類社會中迷失於爭奪財富者多，真誠利他者少，百分比約 99:1）。

加州大學舊金山分校的病毒學家 Raul Andino (5) 指出，病毒在入侵宿主的早期，可能會吸引很多同伴，因為這會增加感染的成功率。但是在以後的階段，感染新細胞的可能性變高，因為這可以減少社群中騙子病毒的數量。這意味著智者賢者永遠不會與騙子長期廝混，它們會以節制和利他的情操，離開汙穢變節的都會，去開拓新天地。

參考資料

1. Viruses Have a Secret, Altruistic Social Life, <https://www.quantamagazine.org/viruses-have-a-secret-altruistic-social-life-20190415/>
2. Professor Stuart West, <https://www.zoo.ox.ac.uk/people/professor-stuart-west#/>
3. Sanjuán, Rafael et al., 2019/06/01, Social evolution of innate immunity evasion in a virus, Nature Microbiology, Vol. 4, DOI:/10.1038/s41564-019-0379-8
4. Virus experimental evolution (Sanjuán lab), <https://www.uv.es/rsanjuan/>
5. Raul Andino, PhD, Professor, Department of Microbiology and Immunology, UCSF <https://cancer.ucsf.edu/people/andino-pavlovsky.raul>