

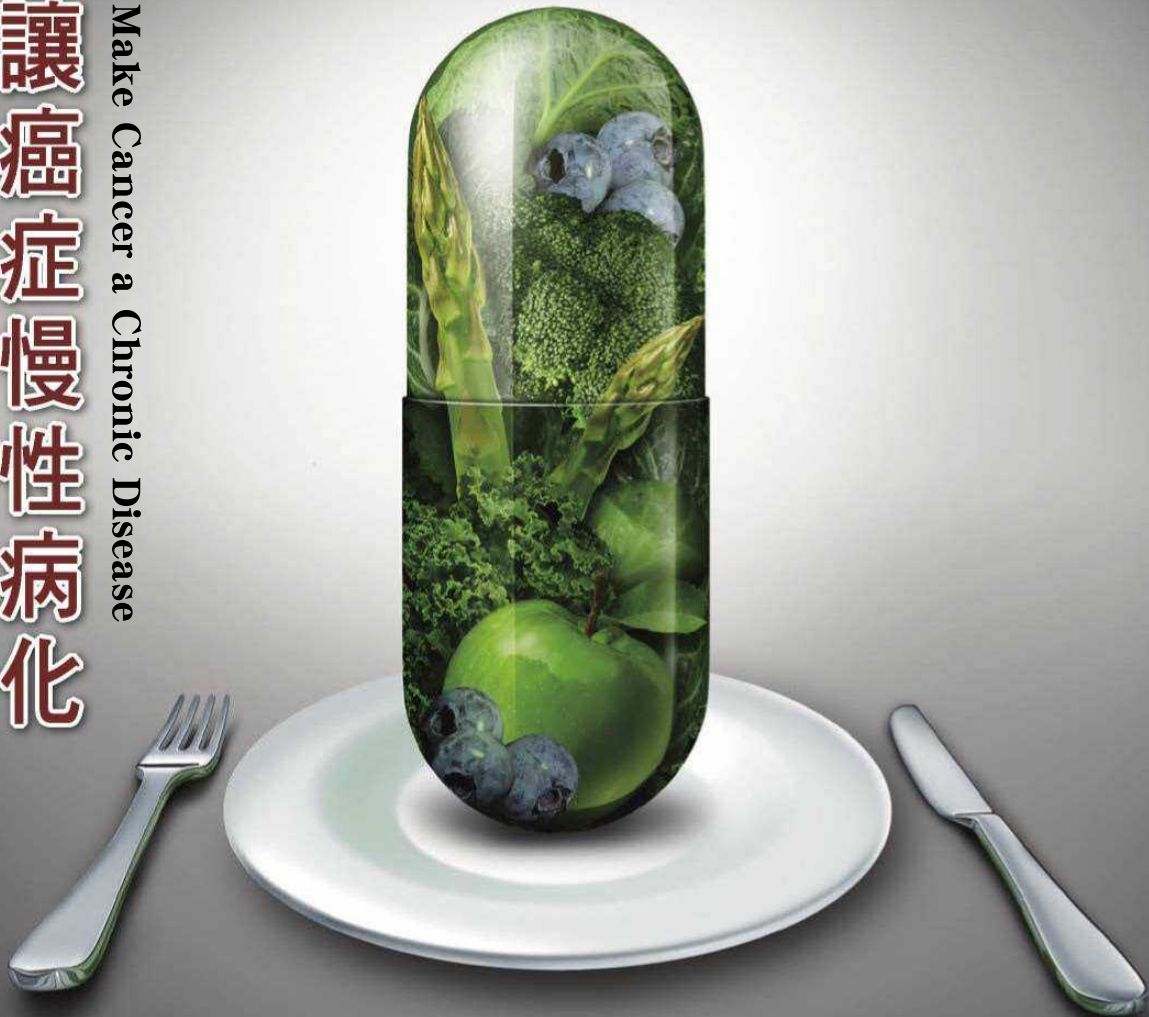
健康靈芝

GANODERMA

2022 | 第 95 期

讓癌症慢性病化

Make Cancer a Chronic Disease



封面故事：4 則輔以靈芝抗癌的真實故事分享

學者專欄：靈芝緩解腫瘤患者的放化療毒性

焦點話題：「執兩用中」才是後疫情時代的生存王道

Contents 目錄

健康靈芝 2022 第 95 期

封面故事 Cover Story

20 讓癌症慢性病化 劉玫庭

Make Cancer a Chronic Disease

21 正向心態面對第四期鼻咽癌

Positive Attitude to Face the Stage IV Nasopharyngeal Cancer

陳駿侑從放化療前就積極以靈芝抗癌

24 療程險阻重重的罕見重症「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」

A Dangerous Treatment Course for the Rare and Severe Disease "Multiple Myeloma with Amyloidosis"

靈芝逆轉吳浩然的心臟功能，自體幹細胞移植大成功

28 化放療對抗扁桃腺癌過程十分煎熬

A Very Painful Process of Chemoradiotherapy against Tonsil Cancer

黃村全以靈芝輔助治療，含飴弄孫不缺席

30 平順度過攝護腺癌療程的副作用

Pass Safely through the Side Effects of Prostate Cancer Treatment

術前蔡爸爸吃靈芝兩個多月，PSA 從 9.9 降到 2.77 ng/mL

學者專欄 Column

03 靈芝緩解腫瘤患者的放化療毒性 林志彬

Ganoderma Alleviates Toxicity of Chemoradiotherapy in Cancer Patients

學者專欄 Column

08 靈芝抑制癌症幹細胞的研究 蘇慶華

The Research of Ganoderma Inhibits Cancer Stem Cells

02 編輯室報告 Editor's Corner 許瑞祥

焦點話題 Focus

13 「執兩用中」才是後疫情時代的生存王道 採訪整理 / 吳亭瑤

Immune Balance Is the Kingly Way to Survive in the Post-Pandemic Era
臺灣大學教授許瑞祥觀點

科學看靈芝 Science Studies

32 靈芝三萜與多醣輔助治療肺癌的科學研究 蔡黛華

The Research of Ganoderma Triterpenoids and Polysaccharides in Assisting Treatment of Lung Cancer

靈芝講座 Ganoderma Seminar

40 從 COVID-19 談靈芝的抗病毒功效 整理 / 馮舉蓉

Talking about the Antiviral Efficacy of Ganoderma from COVID-19

46 國際視窗 Research News 吳亭瑤

國際靈芝研究新訊
International Ganoderma Research News



■ 林志彬

P.3 學者專欄

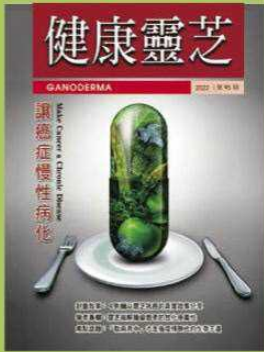
近年許多研究指出靈芝可對抗腫瘤藥引起的骨髓抑制、免疫抑制和胃腸道損傷，及其多藥耐藥性的抑制作用等等的多重保護作用。本期則歸整靈芝製劑在提高放化療療效的同時，可減輕如：免疫功能抑制、胃腸道反應、血液毒性、肝腎損傷等放化療的毒性。



■ 許瑞祥

P.13 焦點話題

疫情緩解是大勢所趨，而「長新冠」卻是更大的挑戰。若想在未來的每一天能讓免疫系統面對各種病毒挑釁談笑用兵，且能快狠準的速戰速決、進退有據，不要被病毒扯入損兵折將的延長賽，就需要幫助免疫系統學會執兩用中的動態平衡。



健康靈芝雜誌

1998年7月2日創刊

2022年第95期

行政院新聞局出版事業登記證
局版北市誌字第2117號
中華郵政北台字第6392號執照
登記為雜誌交寄

名譽發行人 古秉家
法律顧問／ 李蓓蔚律師
編輯顧問／ 古承濤、林淑萍
陳登海、蘇慶華
總編輯／ 許瑞祥
主編／ 馮學蓉
執行編輯／ 劉政庭
特約編輯／ 吳亭瑤
美術編輯／ 張碧真
行政秘書／ 吳苑彩
印刷製版／ 科樂印刷事業股份有限公司
發行所／ 財團法人中華民國
微生物文教基金會
104台北市南京東路
3段68號16樓
服務專線／ (02) 2517-2871
傳真／ (02) 2515-2910
網址／ www.ganoderma.org.tw
零售／ 每本150元
訂閱／ 一年四期550元
二年八期1050元
(國內掛號一年另加100元)

郵政劃撥帳號／18261349
戶名／財團法人中華民國
微生物文教基金會

ISSN：2709-9873

本刊圖文未經許可不得轉載、翻印，
各商標及圖形所有權歸各註冊公司所有。

Editor's Corner

10月13日國境解封，意味著將與 COVID-19 病毒共存，但是病毒變異快速，染疫機會只會愈來愈多，確診後如何避免長新冠和重複感染的發生，將是擺脫後疫情陰霾的重要議題。本期《健康靈芝》與您分享利用靈芝維護免疫系統精準辨識、動態平衡的重要性，希望有助大家在漫漫餘生中長保安康。

自從新冠病毒橫空出世3年以來，大家的心情隨著每天公布染疫重症與死亡的案例數起伏，但是根據衛福部去年國人死因統計結果顯示，因癌症死亡比染疫死亡的人數要高出5倍之多，顯然連續40年位居國人死因首位的癌症，才是真正威脅健康的大魔王。

從1980年代人工栽培靈芝產品問世後，輔助抗癌一直是最重要賣點。在已發表近萬篇的靈芝期刊論文裡，靈芝最常被探討的兩大功能正是免疫調節和抗癌，將免疫調節應用於癌症治療，更是現在靈芝抗癌研究的主流。已知靈芝能誘發癌細胞自噬和凋亡，抑制癌細胞擴散與轉移，重啟免疫系統強化免疫細胞精準辨認癌細胞與搭配臨床藥物治療時，發揮「增效減毒」的效果等，讓罹癌不再是無解、無助的難題。

本期封面故事以〈靈芝讓癌症慢性病化〉為主題，介紹靈芝三萜與多醣輔助治療肺癌的研究成果與靈芝緩解腫瘤患者的放化療毒性的專文，分享鼻咽癌、多發性骨髓瘤、扁桃腺癌、攝護腺癌患者，在常規治療時搭配使用靈芝延長壽命並改善生活品質的真實見證，期待您的關注與共鳴。

總編輯

許瑞祥



● 林志彬教授 簡歷 ●

投入靈芝研究逾半個世紀，為中國靈芝研究先驅。

原北京醫科大學副校長、基礎醫學院副院長兼基礎醫學研究所所長、藥理學系主任。現為北京大學基礎醫學院藥理學系教授。

1983～1984年美國芝加哥伊利諾斯大學WHO傳統藥物研究中心訪問學者，2000～2002年香港大學訪問教授，自2006年迄今為俄羅斯彼爾姆藥學科學院名譽教授。

採用中西醫結合方法研究靈芝及其有效成分的藥理作用與作用機制，發表靈芝研究論文逾百篇。著有《靈芝的現代研究》、《靈芝：從神奇到科學》、《靈芝扶正祛邪輔助治療腫瘤》、《靈芝縱橫談》、《靈芝的藥理與臨床》、《Lingzhi from Mystery to Science》、《Ganoderma and Health》、《靈芝與腫瘤防治》等多部靈芝著作。

2020年入選斯坦福大學(Stanford University)和愛思維爾集團(Elsevier Science)發佈的世界位居前2%的科學家(World's Top 2% Scientist)中的「終身科學影響力(1960～2019)」榜單。

靈芝緩解腫瘤患者的放化療毒性的

撰文／林志彬

多年前，我與一家靈芝生產企業的老總共同出席一個腫瘤放化療保護藥的專題學術討論會，會上與會專家分別報告了緩解放化療引起的胃腸道、血液、肝、腎、皮膚和免疫系統毒性的保護藥的藥理作用和臨床應用。會議將近結束時，我的老總朋友突然問我：「林老師，聽來聽去，我覺得一個靈芝就具有他們講的那些藥對放化療的保護作用，對嗎？」

聽到他的問話，我感到很意外。一個沒有醫學背景的人聽完這些報告，居然能聯想到靈芝對放化療的多重保護作用，實在難得！也說明靈芝輔助治療腫瘤、緩解放化療毒性的效果已深入人心。

1980年我們在《科學通報》上用中英文發表了〈靈芝抗放射作用的研究〉^[1]以後，又陸續研究了靈芝對抗腫瘤藥引起的骨髓抑制、免疫抑制和胃腸道損傷的保護作用，以及靈芝對抗腫瘤藥引起的多藥耐藥性的抑制作用，同時期的許多藥理文獻報導也證明靈芝對放化療損傷有多重保護作用。這些成果為臨床研究靈芝抗腫瘤放化療毒性奠定了理論基礎。

近年來一些隨機對照臨床研究也指出，靈芝製劑在提高放化療療效的同時，可減輕放化療的毒性，如：免疫功能抑制、胃腸道反應、血液毒性、肝腎損傷等。

靈芝子實體提取物膠囊

提高子宮頸癌患者的放化療效果並改善免疫功能

喬麗娟等(2021)報告確診為子宮頸癌併發人類乳頭瘤病毒(HPV)感染患者150例，年齡28～59歲，平均年齡(45.82 ± 7.34)歲，將患者隨機分為靈芝組和對照組各75例，兩組患者病理類型和疾病分期無明顯差異(p > 0.05)，診斷標準以《2016年NCCN子宮頸癌臨床實踐指南》為依據。

對照組患者同步給予放化療。放射治療：①體外照射採用調強適形放射治療（IMRT，Intensity Modulated Radiation Therapy，根據腫瘤形狀和深度分布從多個角度以不同劑量予以精準放療），骨盆腔及淋巴引流計劃靶區（PTV，Planning Target Volume）總劑量 45.0 ~ 50.4Gy/25 ~ 28F；②腔內後裝放療：28 ~ 30Gy/4 ~ 5F；體外照射和後裝治療給予 A 點累積劑量 $\geq 85\text{Gy}$ 。

同期化療：給予紫杉醇聯合順鉑的治療方案，順鉑 30 mg/m^2 ，持續靜脈滴注 30 ~ 60 分鐘；紫杉醇 60 mg/m^2 ，持續靜脈滴注 60 分鐘以上，每週 1 次，共 5 週。靈芝組則在對照組的基礎上給予口服靈芝膠囊（每粒含靈芝子實體提取物 0.27 g），每次 2 粒，一日 3 次。

按實體瘤療效評價標準 RECIST（The Response Evaluation Criteria in Solid Tumors），採用電腦斷層掃描（CT）對患者治療前後的目標腫瘤病灶進行測量及評估。檢測外周血 CD4+、CD8+、血清 IL-6、

TNF- α 、C 反應蛋白（CRP）；免疫組織化學染色 SP 法檢測腫瘤組織血管內皮生長因子（VEGF）和 CD105 蛋白的表達水平。

結果：治療後靈芝組 12 例完全緩解（CR，腫瘤完全消失且腫瘤標記恢復正常）、36 例部分緩解（PR，腫瘤縮小 30% 以上）、17 例穩定（SD，腫瘤縮小不到 30% 或變大未超過 20%）、10 例惡化（PD，腫瘤增加超過 20%），總緩解率（CR + PR + SD）為 86.87%；對照組 CR 7 例、PR 28 例、SD 19 例、PD 21 例，總緩解率為 72%，兩組間比較有顯著差異。

在免疫指標方面，兩組患者治療後 CD4+、CD4+/CD8+ 均增高，CD8+ 均降低，但靈芝組增高程度或降低程度與對照組比較均有顯著差異（表 1）；兩組治療前 IL-6、TNF- α 、CRP 水平無顯著差異，治療後兩組 IL-6、TNF- α 、CRP 水平均下降，靈芝組較對照組降低更顯著（表 2）。

至於和腫瘤惡化的相關指標，兩組患者治療前反映腫瘤組織血管新生的 VEGF、CD105 水平無顯著差

表 1 兩組外周血 T 淋巴細胞亞群比較

組別	例數	CD4+(%)		CD8+(%)		CD4+/CD8+	
		治療前	治療後	治療前	治療後	治療前	治療後
靈芝組	75	26.34 ± 3.41	39.23 ± 4.45**	34.31 ± 4.08	25.24 ± 3.21*	0.81 ± 0.01	1.49 ± 0.18*
對照組	75	25.45 ± 3.58	31.23 ± 3.83	35.19 ± 4.26	30.34 ± 4.01	0.82 ± 0.02	1.19 ± 0.16

$\bar{x} \pm s$ ；* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$ ，與對照組比較

表 2 兩組血清細胞激素水平比較

組別	例數	IL-6 (ng/mL)		TNF- α (ng/L)		CRP (mg/L)	
		治療前	治療後	治療前	治療後	治療前	治療後
靈芝組	75	10.68 ± 3.12	4.35 ± 1.03*	132.34 ± 16.21	87.34 ± 10.15*	23.42 ± 3.16	12.34 ± 1.45**
對照組	75	10.46 ± 2.91	8.34 ± 1.16	133.45 ± 17.03	100.23 ± 11.42	23.43 ± 3.46	18.34 ± 2.19

$\bar{x} \pm s$ ；* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$ ，與對照組比較

表 3 兩組 VEGF、CD105 水平比較

組別	例數	VEGF (pg/mL)		CD105 (μg/mL)	
		治療前	治療後	治療前	治療後
靈芝組	75	295.24 ± 27.24	156.45 ± 19.24**	137.57 ± 16.86	32.35 ± 3.27*
對照組	75	295.35 ± 28.02	196.34 ± 21.45	138.35 ± 16.45	51.45 ± 6.39

$\bar{x} \pm s$; 與對照組比較, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

異, 治療後兩組患者均降低, 靈芝組顯著低於對照組 (表 3)。

結論: 靈芝子實體提取物膠囊聯合放化療可 effectively 提高子宮頸癌併發人類乳頭瘤病毒感染患者療效, 可改善患者免疫功能, 並抑制腫瘤新生血管的形成^[2]。

靈芝子實體袋泡劑 減輕腫瘤患者化療的嘔吐反應

周建等 (2001) 報告, 309 例臨床診斷為惡性腫瘤的中晚期患者, 其中靈芝組 155 例, 對照組 154 例; 兩組患者入院時全身狀態、食慾狀況及化療方案基本相似, 化療前兩組白血球總數比較無統計學的顯著性差異。

兩組均以基本相同化療方案、化療程序及止吐藥和提升白血球 (白血球生長激素) 之類的藥物輔助治療, 靈芝組在化療前 3 天開始泡飲靈芝子實體袋泡劑, 每次 2 ~ 4 g, 一日 2 次, 連用 15 ~ 20 日。

療效指標: ①噁心嘔吐分級: 0 級為無噁心嘔吐,

I 級為每日嘔吐 1 ~ 2 次, II 級為每日嘔吐 3 ~ 4 次, III 級為每日嘔吐 ≥ 5 次。

②進食情況分度: I 度為幾乎不能進食或食量少於正常一半, II 度為食量為正常一半, III 度為正常進食。③外

周血液細胞變化: 化療前及化療後每隔 3 日檢測 1 次, 連測 3 ~ 4 次。

結果見表 4, 靈芝袋泡劑能減輕化療後嘔吐反應、促進食慾, 與對照組比較有顯著差異。此外, 靈芝組較對照組白血球總數降低例數也比較少^[3]。

破壁靈芝孢子粉 減輕結直腸癌患者化療時的不良反應

王躍輝等 (2014) 報告, 64 例晚期結直腸癌患者, 男 38 例, 女 26 例; 年齡 32 ~ 70 歲, 年齡中位數為 59 歲; 結腸癌 39 例, 直腸癌 25 例; 病理類型均為腺癌, 僅有 1 個部位轉移者 26 例, 其中肝轉移 19 例, 肺轉移 5 例, 骨盆腔局部復發 2 例, 有 2 個及以上部位轉移者 38 例。

所有患者均經細胞學或組織學病理證實; 臨床分期為 IV 期, 至少有一個可觀測病灶; 腫瘤患者體能狀態 ECOG 評分 0 ~ 1 分 (0 分代表活動能力完全正常, 與生病前無差異; 1 分代表能自由走動及從事一般家

表 4 兩組嘔吐反應和進食情況比較

組別	噁心嘔吐 (級)				進食情況 (度)		
	0	I	II	III	I	II	III
靈芝組 (例)	59	77	16	3	17	81	57
對照組 (例)	31	92	25	6	39	74	41

兩組比較有顯著差異, $p < 0.01$

務或辦公室工作，但不能從事較重的體力活動）；預期生存期超過 6 個月。

將患者分為兩組，每組 32 例，靈芝組口服破壁靈芝孢子粉（採用低溫物理法破壁，破壁率大於 90%），每次 10 g，每日 3 次，聯合「卡培他濱+奧沙利鉅」（XELOX）方案化療，對照組單獨應用 XELOX 方案化療。化療 4 個周期後，對患者的近期療效、不良反應（化療不良反應程度分級：1 級最輕，4 級最重）和生活質量進行評價。

結果顯示，靈芝組和對照組有效率分別為 46.9% 和 37.5%，兩組間無顯著差異（ $p > 0.05$ ）；靈芝組疾病控制率（CR + PR + SD）84.4% 顯著高於對照組的 56.3%（ $p < 0.05$ ）；靈芝組生活質量提高率為 59.4%，顯著高於對照組的 31.3%（ $p < 0.05$ ）；靈芝組化療不良反應 1～2 級的患者白血球減少、噁心嘔吐發生率均顯著低於對照組（表 5）。

綜合上述可知，破壁靈芝孢子粉聯合 XELOX 方案化療治療晚期結直腸癌可提高疾病控制率，改善患者生活質量，以及減輕化療不良反應^[4]。

表 5 兩組化療不良反應病例數比較

觀察指標	組別			
	靈芝組（32 例）		對照組（32 例）	
不良反應程度分級	1-2 級	3-4 級	1-2 級	3-4 級
白血球減少	10	5	18	10
血小板減少	2	0	5	0
肝功能損害	1	0	1	0
噁心嘔吐	11	2	19	6
腹瀉	2	0	5	1
周邊神經病變	2	0	6	0
手足症候群	1	0	3	0

χ^2 檢驗， $p < 0.05$

薄芝糖肽注射液

預防子宮頸癌患者的放化療血液毒性

張遷（2011）報告，子宮頸癌術後接受同步放化療的患者 28 例，依照臨床病理分型及相關理化檢查確定 I 期 7 例，II 期 13 例，III 期 8 例；子宮頸鱗狀細胞癌 21 例，腺癌 6 例，小細胞未分化癌 1 例。所有患者依照就診的時間順序平均分為薄芝組和對照組，每組 14 例，每組患者在年齡、病情分期、病理類型上無明顯差異，具有可比性。

對照組採用同步放化療：放療採用體外照射 DT40～44Gy/20～22F，然後縮小範圍進行後程加速超分割治療，每天 2 次，每次 1.5Gy，間隔 4～6 小時，總劑量 DT64～70Gy/36～40F；化療方案為順鉑 20 mg/m²，每週 1 次，共計 4 週。

薄芝組在對照組的治療方案基礎上加上薄芝（薄樹芝，*Ganoderma capense*）糖肽注射液 4 mL，將其溶入 0.9% 氯化鈉注射液或 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中靜脈滴注，每日 1 次，4 週為 1 療程。

療效評價：檢測治療前、治療中及療程結束後的外周血液細胞計數，參照 WHO 血液毒性分級標準進行判斷、統計，將放化療後患者血液毒性分為 I～IV 級（I 級毒性最輕，IV 級毒性最大），並觀察臨床症狀及肝功能變化。

薄芝組治療前後血液細胞無明顯變化，血液毒性 I～III 級 3 例；相較之下，對照組同步放化療後白血球、紅血球、血色素（也稱血紅蛋白）、血小板均顯著降低，血液毒性 I～III 級 10 例（表 6），12 例患者存在明顯的疲倦、乏力、食慾減退、噁心、嘔吐等症狀及肝功能異常。結果說明薄芝糖肽能保護骨髓，減輕放化療血液毒性，改善臨床症狀，並有保肝作用^[5]。

以上列舉的隨機對照的臨床研究結果顯示，靈芝

(*G. lucidum*) 子實體、孢子粉製劑以及薄樹芝 (*G. capense*) 製劑用於腫瘤輔助治療時，可顯著減輕放化療對患者免疫系統的抑制，減輕食慾不振、噁心、嘔吐、腹瀉等胃腸道反應，改

善白血球、血小板減少等血液系統毒性，以及保護肝腎等，對放化療損傷具有多重保護作用。●

【參考文獻】

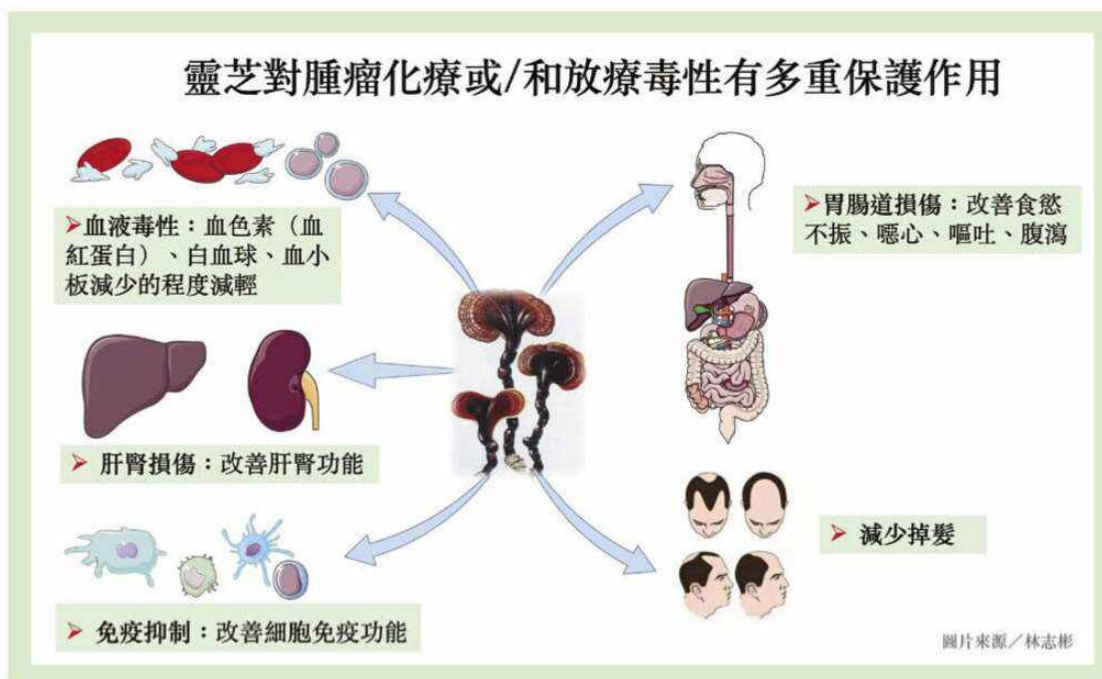
- 林志彬等．靈芝抗放射作用的初步研究．科學通報，1980；(4)：187-8.
- 喬麗娟等．靈芝膠囊聯合同步放化療對宮頸癌併發人乳頭瘤病毒感染患者免疫功能的影响．醫藥論壇雜誌，2021；42(13)：11-15.

表 6 兩組患者治療前後血液細胞變化

組別	檢測時間	白血球 (10 ⁹ /L)	紅血球 (10 ¹² /L)	血色素 / 血紅蛋白 (g/L)	血小板 (10 ⁹ /L)
薄芝組	治療前	8.11 ± 0.61	4.59 ± 0.14	114.12 ± 5.1	211.08 ± 14
	治療後	7.99 ± 0.70*	5.40 ± 0.11*	120.07 ± 4.9*	204.30 ± 18*
對照組	治療前	8.26 ± 0.73	4.67 ± 0.10	119.13 ± 5.4	209.89 ± 12
	治療後	3.46 ± 0.46	2.11 ± 0.09	65.21 ± 3.2	99.08 ± 10*

$\bar{x} \pm s$; * $p < 0.05$, 與對照組治療後比較

- 周建等．靈芝袋泡劑在腫瘤輔助治療中的臨床觀察．江西中醫藥，2001；32(3)：30-32.
- 王躍輝等．破壁靈芝孢子粉聯合希羅達聯合奧沙利鉑方案化療治療晚期結直腸癌的臨床觀察．中國實用醫藥，2014；9(21)：108-9.
- 張遷．薄芝糖肽聯合同步放化療治療 I ~ III 期宮頸癌的臨床療效觀察．醫學信息，2011；(2)：430-1.





● 蘇慶華教授 簡歷 ●

【主要學經歷】

國立臺灣大學園藝系 學士

國立臺灣大學園藝系 碩士

國立臺灣大學農業化學研究所 博士

臺北醫學大學微生物暨免疫學科副教授兼主任

臺北醫學大學生物醫學材料研究所教授兼所長

臺北醫學大學副校長、代理校長

臺北醫學大學微生物暨免疫學科講座教授

【現職】

臺北醫學大學微生物暨免疫學科名譽教授

靈芝抑制癌症幹細胞的研究

撰文／蘇慶華

在癌症的治療過程中，最令癌症患者感到挫折的莫過於癌症的復發，表示過去辛苦的治疗都白費了，同時也意味著癌細胞的抗藥性已經逐漸成形。

癌症為何會復發？

究竟癌症為何會復發？近年來所謂癌症幹細胞（cancer stem cell）的理論已經逐漸被科學界所接受。其理論基礎就是從體細胞的幹細胞（stem cells）理論發展而來，幹細胞是一群尚未完全分化的細胞，具有增殖、自我更新（self-renewal）及分化（differentiation）的能力，來維持組織的恆定。

所謂自我更新是一種不對稱的細胞分裂（asymmetric cell division），在每次細胞分裂後產生的兩顆子細胞中，一顆是與本身完全相同的幹細胞，另一顆則分化成為具有特定功能的體細胞。這些能力讓幹細胞能長期進行增殖，並且在每次細胞分裂中，藉由保留一顆跟自己完全相同的細胞，成為組織中存在最久的細胞。

同樣的情況也發生在癌症組織中，也就是癌症幹細胞（cancer stem cells），指的是特定腫瘤細胞具有與正常幹細胞一樣的能力，會不斷地增殖並產出許多子細胞^[1]，這些子細胞大部分分化形成腫瘤細胞，另一部分繼續保留為幹細胞。

療程中總有一些癌症幹細胞能存活下來

至於癌症幹細胞為何能逃過化療藥物的攻擊而存活下來，則有一些理論可解釋。其中之一就是有些癌症幹細胞會處於休眠的狀態，當快速分裂的癌細胞被化療藥物殺死時，休眠中的癌症幹細胞則逃過一劫並伺機而動。另一種理論是癌症幹細胞能夠生產更多的 DNA 修復蛋白，並且快速而精準地修復受損的 DNA。所以無論是化療或放療都有一群癌症幹細胞存活下來，

甚至發展出抗藥性，使得癌症治療愈加困難。

至於科學家如何找到癌症幹細胞，則緣於幹細胞的研究。正常的幹細胞在細胞表面有一些標記可作為判斷，同樣的情況也發生在癌症幹細胞表面抗原。最早是在 1994 年，一群加拿大及美國的研究團隊證明 CD34+CD38- 是急性骨髓性白血病 (acute myeloid leukemia, AML) 的癌症幹細胞。他們在依序的植入實驗中 (serial transplantation)，發現並且證明這一類細胞可以植入免疫缺陷小鼠並啟動白血病生成；而該群細胞只占急性骨髓性白血病數百萬細胞中的一小部分，這一部分也是生成腫瘤最原始的部分^[2]。

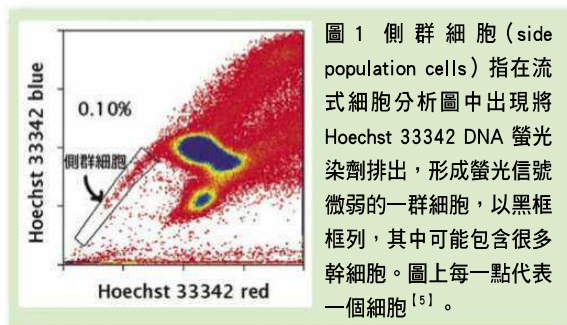
除了血液腫瘤外，於 2003 年美國密西根大學的研究團隊也在固態腫瘤中發現帶有標記 CD44+CD24/low 的乳癌細胞，可以有如急性骨髓性白血病之 CD34+CD38- 癌症幹細胞相似的表現，也就是在連續數代小鼠移植實驗中，可以啟動乳癌腫瘤的生成，因此確立了 CD44+CD24/low 為乳癌細胞^[3]。爾後，也隨著流式細胞技術 (flow cytometry) 的發展，各種癌症幹細胞的細胞表面標記逐一被找出來，逐漸確定癌症幹細胞的理論^[4]。

癌症幹細胞的分析方法

在此我們也要介紹流式細胞技術對細胞學研究上的重大影響。流式細胞技術需要一台要價不菲的儀器叫做流式細胞儀 (flow cytometer)，簡單的講，這台機器就是讓打散的細胞通過一個透明管，透明管的外面會打上雷射光，雷射光會成影，影子的大小就是細胞的大小。雷射光打到細胞後會散射，表示細胞的顆粒性。給一些細胞染上螢光染劑，某一固定波長的雷射光會讓這些染劑激發一定波長的光，收集這些信號就可以說明這些特定細胞的數量及分布。

在細胞儀分析中，出現一個名詞就是所謂的側群細胞 (side population cells)，就是對一種細胞染以名為 Hoechst 33342 的 DNA 染劑。一小部分的細

胞會將 Hoechst 33342 排出細胞外，因此在分析圖上呈現在旁邊的一群細胞，則被視為富含幹細胞的區塊 (圖 1)。同樣的，癌症幹細胞也有類似的現象，只要取得癌症幹細胞就可從這個區塊來分離。分離癌症幹細胞則需要另一台更昂貴的設備叫做細胞分選儀 (cell sorter) 來進行，經由分選儀分出細胞的原理就不再此贅述。總之，有了癌症幹細胞並且得知它的特性之後，後續就有很多研究結果可期。



另一種呈現癌症幹細胞的方法，是利用細胞表面的標記 (可視為一種抗原)，經由與單株抗體結合，而這個單株抗體事先結合螢光劑，因此只要帶有這種標記的細胞加上單株抗體和染劑，就會在細胞儀上來辨識出來。例如乳癌幹細胞的表面標記為 CD44⁺、CD24⁻，我們就可以對乳癌細胞進行 CD44⁺ 及 CD24⁻ 的單株抗體，這兩種單株抗體分別接上不同顏色的螢光染劑，經過流式細胞儀分析後，就可以呈現乳癌幹細胞在整群細胞中的占比。

有了癌症幹細胞的分析方法後，我們也想知道究竟靈芝在癌症幹細胞造成復發的過程中扮演何種角色。過去有許多文獻顯示，靈芝具有抗癌作用，並與癌細胞週期停滯 (cell cycle arrest)、毒殺細胞及誘發凋亡 (cytotoxicity and apoptosis)、誘導分化 (induction of differentiation)、抑制血管新生和細胞遷移 (suppression of angiogenesis and cell migration) 以及免疫調節 (immunomodulation) 等作用機制相關，對癌症幹細胞或休眠細胞的部分較少著

墨，但經過文獻蒐集後我們發現近幾年已經有了這方面的研究，而且得到一些成果。

靈芝可清除較淺層的休眠癌細胞

首先是在 2017 年發表於《Oncotarget》期刊標題為「Elimination of quiescent slow-cycling cells via reducing quiescence depth by natural compounds purified from *Ganoderma lucidum*」(靈芝萃取之天然成分經由減少休眠深度處理後清除緩速週期細胞)^[6]。這是一個很拗口的題目，用白話文說就是：靈芝的某些成分會清除比較淺層的休眠癌細胞。這篇文章的通訊作者是美國亞里桑納大學 Guang Yao 教授，這個研究團隊主要是進行細胞休眠控制及信息傳遞相關研究。

依照癌細胞的金科玉律，癌細胞可打破正常細胞週期的約束並大量快速的增殖，即使細胞互相堆疊也不停止生長。這個團隊發現有些癌細胞可經由血清飢餓 (serum starvation) 及細胞接觸 (cell contact) 兩種途徑造成細胞休眠；而細胞休眠程度的深淺，可由細胞內一組代號為 Rb-E2F 途徑 (Rb-E2F pathway) 的雙穩開關 (bistable switch) 的活性來表達。如果這個細胞週期的開關關閉，細胞就進入休眠狀態。

如前所述，癌症幹細胞因為分裂較為遲緩，可以躲過化療藥物的攻擊而存活下來，本實驗的模式就是模擬癌症幹細胞的性質所做的設計。作者利用這樣一組新的細胞模式，來測試靈芝對於休眠的癌細胞是否有清除的可能。

所採用的來自中國福建的靈芝子實體經酒精提取的萃取物，酒精萃取物再溶解於氯仿回中，以飽和的碳酸氫鈉分層去除酸性的三萜 (acidic triterpenes)，留下中性三萜 (neutral triterpene) 和固醇 (sterols，亦稱甾醇)。進一步以矽膠管柱層析反覆純化得到兩種主要成分，分別為過氧化麥角固醇 (ergosterol peroxide, EP) 及靈芝二醇

(ganodermanondiol, GD)，它們是作者先前從許多靈芝成分中篩選出來對腫瘤細胞具有毒性的化合物。

首先，作者將這兩種成分先針對分裂中的 3 種細胞進行測試，分別為 HL-60 (急性骨髓性白血病)、MCF7 (乳癌表皮細胞株)、MCF10A (正常人類乳房表皮細胞株)，結果發現 EP 及 GD 對正在分裂的細胞株都有細胞毒性，其 LD50 (分別在 2.9 ~ 20 mg/mL 之間)。

接著也對作者最早用來證明細胞休眠的 REF/E23 (纖維母細胞) 細胞株，以血清飢餓啟動休眠 (培養基中只有 0.2% 血清，正常為 20% 血清) 8 天，發現 EP 及 GD 對休眠中的 REF/E23 細胞有很強的毒殺，但對未休眠的細胞則比較弱。這一結果可能暗示，EP 及 GD 對癌症幹細胞的毒殺作用是存在的。

作者進一步取 3 種常用的化療藥物，針對快速增殖以及休眠的 REF/E23 細胞的毒性差異進行比對，這 3 種藥物分別為阿黴素 (doxorubicin)、托普樂骨、(topotecan) 及紫杉醇 (paclitaxel)，結果顯示這 3 種化療藥物對休眠中的 REF/E23 細胞都沒有太大的毒殺效果 (圖 2A)。

相對的，來自靈芝的 EP 及 GD 都對休眠中的細胞都展現很好的毒殺效果，尤其是 EP (LD50P = 30 mg/mL, LD50q = 5 mg/mL)。LD50 即半數致死量 (median lethal dose)，指「能殺死一半試驗總體之有害物質、有毒物質或游離輻射的劑量」，字尾加上 p (proliferating, 增殖細胞) 或 q (quiescent, 休眠細胞) (圖 2B)。

最後，作者探討 EP 及 GD 對休眠的 MCF7 (乳癌表皮細胞)、MCF10A (正常人類乳房表皮細胞) 進行毒性比對，結果發現靈芝的這兩種成分在休眠狀態下的毒性對正常細胞株都小於癌症細胞株 (圖 3)，尤其是 GD。這個結果顯示，靈芝成分對這些休眠、細胞週期停滯的作用，可能對癌症幹細胞的側群細胞具有清除功用，並使癌症復發的可能性下降。

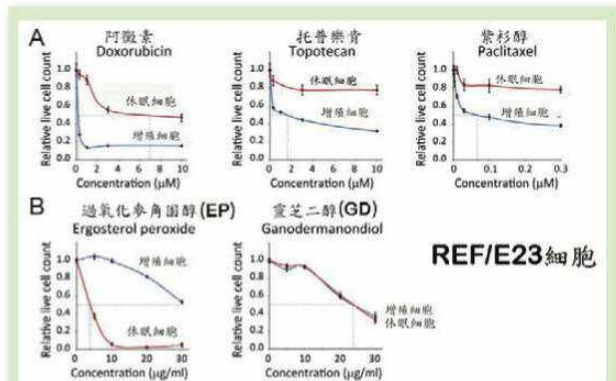


圖 2 (A) 3 種化療藥物：阿黴素 (doxorubicin) 托普樂肯、(topotecan) 及紫杉醇 (paclitaxel)；(B) 兩種靈芝成分過氧化麥角固醇 (ergosterol peroxide, EP) 及靈芝二醇 (ganodermanondiol, GD)，對 REF/E23 增殖及休眠細胞 48 小時毒性測試^[6]。

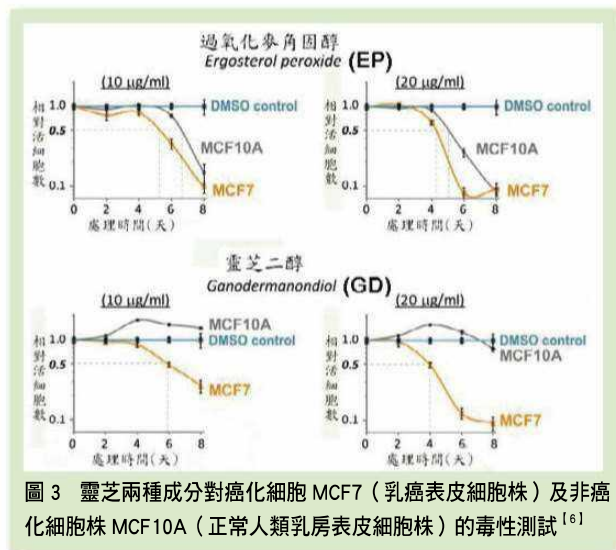


圖 3 靈芝兩種成分對癌化細胞 MCF7 (乳癌表皮細胞株) 及非癌化細胞株 MCF10A (正常人類乳房表皮細胞株) 的毒性測試^[6]

靈芝削弱三陰性乳癌幹細胞的生存

第二個實例發表於 2018 年，也是發表在《Oncotarget》期刊的一篇論文，題目為「*Ganoderma lucidum* extract (GLE) impairs breast cancer stem cells by targeting the STAT3 pathway」(靈芝萃取物經由 STAT3 途徑削弱乳癌幹細胞)^[7]。這篇論文很直接挑戰三陰性乳癌 (triple negative breast cancer,

TNBC)。所謂的三陰性乳癌是指雌激素 (ER)、黃體素 (PR) 和第二型人類上皮生長受體 (HER2) 等 3 種荷爾蒙受體皆呈現陰性，代表患者缺乏這些荷爾蒙受體，導致患者大多只能選擇化療，而無法採用荷爾蒙療法以及標靶治療，治療方式相當有限。此外，由於三陰性乳癌具有高度的基因變異性，患者化療後常面臨預後不佳、復發機率高、腫瘤容易轉移到腦部和死亡率偏高等，治療效果不如預期。而乳癌幹細胞 (breast cancer stem cells, BCSC) 就是造成的三陰性乳癌治療困難的原因。

至於題目中所提到的 STAT3 (signal transducer and activator of transcription 3) 到底是什麼？直接翻譯叫做信號轉導及轉錄激活蛋白 3。是一種由人類基因 STAT3 編碼的轉錄因子，簡單的說，就是一個基因，它所產生的蛋白質是細胞傳遞信息的重要分子。為何重要呢？因為許多細胞的活動都要經過它來傳遞，包括癌細胞的增殖、生存、抗凋亡、侵入、血管新生及轉移都和 STAT3 有關，而其中牽涉癌症幹細胞的生存。因此跟 STAT3 途徑中，上游及下游的一些信息傳遞因子都在論文中有所討論，能夠降低 STAT3 的表現就可能減少癌幹細胞的增殖。

本篇研究論文選用的靈芝購自美國猶他州的一家公司，膠囊產品中含有 13.5% 的多醣、6% 三萜以及 1% 的破壁孢子粉。實驗進行時，將膠囊打開取內容物並以無菌 10% DMSO 稀釋調整成 100 mg/mL 備用。而本論文所採用的兩株三陰性乳癌細胞株分別為 MDA-MB-231 及 SUM-149，另一株 MCF-10A 為乳房表皮細胞作為正常細胞株，也是上一個論文所用到的細胞株。

實驗一開始首先要證明靈芝萃取物 (GLE) 降低三陰性細胞株的活力，結果顯示 GLE 對 MDA-MB-231 細胞的 IC50 (半抑制濃度, half maximal inhibitory concentration) 在 24 小時為 0.96 mg/mL。GLE 在另一株三陰性細胞株 SUM-149 的 IC50 在 24

小時為 0.50 mg/mL。從流式細胞儀的分析也可以看到，GLE 造成兩株細胞死亡數增加 42 ~ 50%，死亡的細胞大多經由凋亡的途徑造成。

由以上的結果，作者進一步檢查 STAT3 途徑失能是否為 GLE 所造成。由於 STAT3 進入細胞核傳遞訊息前須經過第 705 酪胺酸磷酸化，因此檢查磷酸化 STAT3/STAT3 比值，結果發現在經 GLE 處理後，這個比值在 MDA-MB-231 及 SUM-149 兩個細胞株都明顯下降（圖 4）。另外作者也分析與下游信息有關的 Oct、Nanog、Sox2 等，這些與細胞惡性相關的因子也都接受 STAT3 的調控，它們在 GLE 處理乳癌細胞後的表現量都明顯下降，尤其在 MDA-MB-231 細胞株更為明顯（圖 4D）。此外，作者也對 MCF-10A 這株正常細胞做同樣分析，發現包括磷酸化 STAT3/STAT3 比值、Oct、Nanog、Sox2 在 GLE 處理後都沒有明顯改變。

當然，要證明靈芝抑制三陰性乳癌幹細胞，還需要更多的證據，因此，分析細胞株的表面標記 CD44⁺/CD24⁻ 是否減少或消失就很清楚了。從結果看到，經過 GLE 處理帶有 CD44⁺/CD24⁻ 表面標記的細胞在整個細胞群中的比例明顯下降，顯示靈芝確有降低乳癌幹細胞的功效。作者後來也完成了動物實驗，結果也如預期靈芝萃取物明顯減少腫瘤體積及重量。

靈芝可減緩副作用並可能降低復發機率

以上兩篇研究論文很明確地顯示，靈芝不僅對迅速分裂的癌細胞具有抑制及毒殺的功能，還對休眠或生長較為遲緩的癌症幹細胞具有清除的功效。更有意義的是，這兩篇研究論文都證明靈芝對正常細胞株幾乎沒有影響。因此，根據這些研究結果，建議在癌症病人進行化療或放療時合併服用靈芝，這樣一方面可減緩治療時的副作用，另一方面還可能減少癌症復發的機率。●

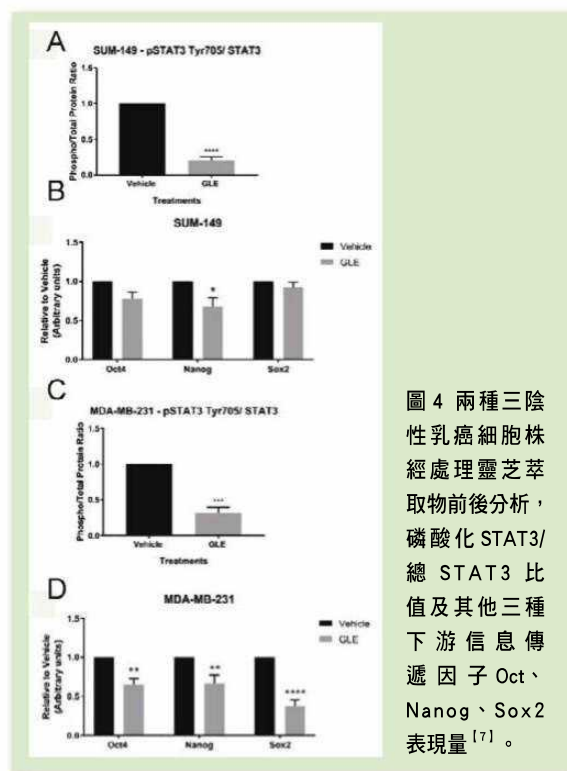


圖 4 兩種三陰性乳癌細胞株經處理靈芝萃取物前後分析，磷酸化 STAT3/總 STAT3 比值及其他三種下游信息傳遞因子 Oct、Nanog、Sox2 表現量 [7]。

【參考文獻】

1. 林柏翰、張金堅。癌症幹細胞模型與臨床治療應用。臺灣醫界，2015；58 (8): 17-21.
2. Lapidot T, et al. A cell initiating human acute myeloid leukaemia after transplantation into SCID mice. Nature. 1994; 367(6464): 645-48.
3. Al-Hajj M, et al. Prospective identification of tumorigenic breast cancer cells. PNAS. 2003; 100 (7): 3983-88.
4. Greve B, et al. Flow cytometry in cancer stem cell analysis and separation. Cytometry A. 2012; 81(4): 284-93.
5. Masaki M, et al. Akt signaling regulates side population cell phenotype via Bcrp1 Translocation. J Biol Chem. 2003; 278 (40): 39068-75.
6. Dai J, et al. Elimination of quiescent slow-cycling cells via reducing quiescence depth by natural compounds purified from *Ganoderma lucidum*. Oncotarget. 2017; 8(8): 13770-81.
7. Rios-Fuller T. J, et al. *Ganoderma lucidum* extract (GLE) impairs breast cancer stem cells by targeting the STAT3 pathway. Oncotarget. 2018; 9(89): 35907-21.

「執兩用中」才是後疫情時代的生存王道

臺灣大學教授許瑞祥觀點

疫情緩解是大勢所趨，高傳染力的病毒和捉摸不定的「長新冠」卻是更大的挑戰。如果我們希望在未來的每一天，免疫系統面對各種病毒挑釁都能談笑用兵，就算必須與病毒開戰也能快狠準的速戰速決、進退有據，不要被病毒扯入損兵折將的延長賽，我們就需要幫助免疫系統學會執兩用中的動態平衡。

疫情結束在望？

新冠病毒（SARS-CoV-2）還在流行，但邊境開放（入境無須隔離）卻是現在進行式，為什麼？這裡面一定經過精密的計算，亦即現在感染後出現重症的人數已經低到某個程度，而且接下來還會愈降愈低，大部分的人也不會一感染就往醫院跑，而是拿個方便藥吃一吃，所以醫療資源不會再像以前那樣備受衝擊和不堪負荷，當然就有了大開國門的本錢。

這是否意味全面解封的日子即將到來？那就要看感染新冠病毒引發 COVID-19（嚴重特殊傳染性肺炎或新冠肺炎）的致死率了。當死亡率降到某個程度時，COVID-19 才有望在法規上被降為更低階的傳染病，社會上和生活中的防疫管制才有可能全面鬆綁，因為不同等級的傳染病該如何規範都於法有據。

從整個國際趨勢來看，COVID-19 的致死率一直在往下降，如今全球已降到 1% 左右，臺灣更降到了 0.17%（萬分之 17），但世界衛生組織 WHO 仍把 COVID-19 疫情定位為「國際關注的公共衛生緊急事件」（代表全球需協調和採取一致的國際應對措施，包括貿易上的限制和封鎖），臺灣也還是把

COVID-19 列為最嚴重的第五類法定傳染病。若以季節性流感 0.1%（千分之 1）的致死水平作為標準，COVID-19 的降級和各種防疫管制的解除，還需大家再加把勁。

事實上由 WHO 總幹事譚德塞和美國傳染病流行病學家兼 COVID-19 應對小組技術負責人 Maria Van Kerkhove 領銜的專家群已在 9 月 14 日的疫情記者會向全世界宣告「戰勝新冠疫情的終點線就在眼前」，因為全球通報的「死亡病例數」已降至新冠疫情爆發初期 2020 年 3 月以來的同比最低水平。

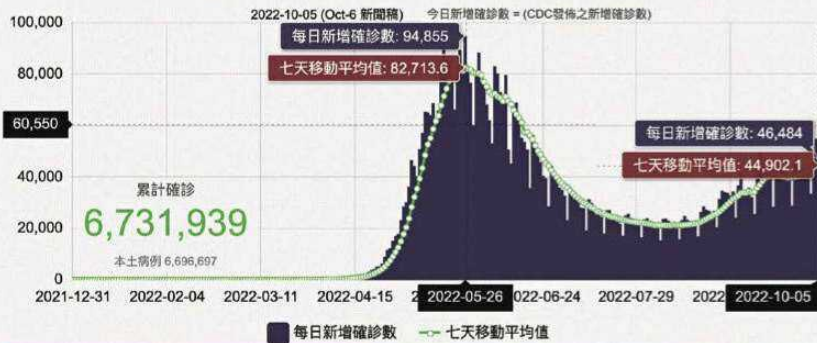
與會專家表示，病毒雖然仍在世界各地密集傳播，病毒也會因為廣為傳播而有更多變異的機會，甚至不排除還會發展出下一個更具傳染力的「需要留意值得關注」變異株，未來各地區也可能在不同時候出



全球 COVID-19 確診和死亡人數

自 2019 年底以來 COVID-19 已造成全球 6 億多人感染、6 百多萬人死亡，致死率 1.06%。圖中 2022 年 9 月 12 日的每週全球通報數據是 WHO 在兩天後的記者會宣告疫情結束在望的依據。（圖片來源／世界衛生組織官網；圖片重製／吳亭瑤）

臺灣COVID-19疫情每日統計圖



疫苗接種

Updated on 2022-10-07 UTC +8

[追加劑] 與第二劑相隔至少3個月; [加強劑] 與第二劑相隔至少28天

人口涵蓋率: **93.75%**
累計接種人次: **61,811,056**

第一劑 93.75%	AZ 15,297,326
第二劑 87.91%	Moderna 23,831,010
追加劑 73.4%	高瑞 3,052,866
加強劑 0.8%	BNT 19,204,997
	Novavax 424,857

2022/01/01-10/05本土病例共6,635,725分析

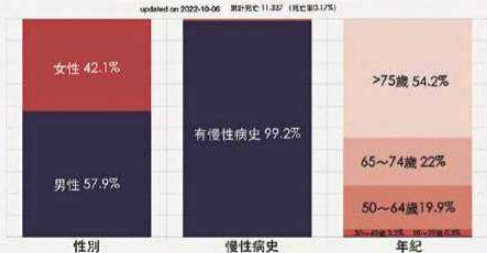
輕症/無症狀	中重症	
99.56%	0.25%	0.19%

【輕症】沒有任何併發症，可能出現非專一性的症狀，如：發燒、咳嗽、喉嚨痛、鼻塞、倦怠、頭痛、肌肉痠痛等，少數患者會出現腹瀉、噁心或嘔吐。

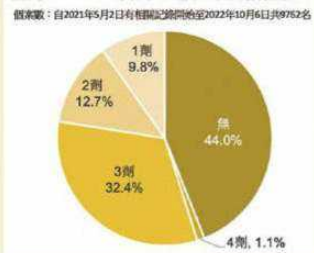
【中症】出現肺炎，但沒有嚴重肺炎徵候，無氧氣設備輔助下血氧飽和度 >94%。

【重症】嚴重肺炎，有發燒或呼吸道感染且合併以下任一項：呼吸速率每分鐘 >30 下、嚴重呼吸窘迫（氧合指數 < 300）、無氧氣設備輔助下血氧飽和度 ≤ 94% 或肺浸潤 >50%。

臺灣新增死亡COVID-19個案分類統計圖



臺灣COVID-19確診死亡個案疫苗接種狀況



臺灣 COVID-19 確診新增、嚴重程度、疫苗接種、死亡個案分析

（數據來源／衛生福利部疾管署、疫情指揮中心；圖片來源／COVID-19 全球疫情地圖；輕中重症說明／整理自《新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）感染臨床處置指引》2022年5月11日第18版；圖片重製或製作／吳亭瑤）

現疫情高峰，但在新冠疫苗和抗病毒藥物的助力下，引發「死亡浪潮」的機率將大為降低。

病毒不會消失

所以疫情終將會結束，但病毒並不會消失，甚至還會愈傳愈廣、愈變愈多，只是不會再一下子死那麼多人。

這完全符合生命演化的法則。因為生命的意義就在創造宇宙繼起之生命，必須依賴宿主才能繁衍的病毒如果把宿主搞死了，無疑是在自掘死路。所以病毒的進化就是感染輕症化，但傳染力變強，這樣才能藉由感染得不知不覺或雖不舒服但還能到處移動的宿主幫它開枝散葉、永垂不朽。

換句話說，疫情（死亡率）緩解是大勢所趨，病毒也會找到和人類的共存之道。不過這並不代表人類可以從此高枕無憂，因為病毒傳染力變強，加上防疫管制放鬆，人類與病毒交鋒的機會必然大為增加；與此同時，每 5 名染疫者（不論病情輕重）就有一人會長期陷在「長新冠」的泥淖，恐怕才是更大的挑戰。

陽轉陰就沒事了？

一位經常上健身房的染疫友人向我透露：雖然染疫時沒有重症，康復後體力卻大不如前，不管他怎麼努力，就是無法再像以前跑得那麼久、那麼快。顯然他體內一定有某些器官功能異常，而且遲遲沒有恢復，所以才無法回到原本的狀態。

從以前我就一直在思考這個問題：雖然大部分的人染疫後幾天就驗不到病毒了，就表示病毒從染疫者

體內消失了嗎？現在已有一些臨床研究指出，病毒會長期殘存在染疫者的器官裡，只是因為數量很少或活性很低，所以才會讓篩檢結果呈現陰性。

也就是說，染疫痊癒後不會咳嗽、不流鼻涕、喉嚨不癢，只是症狀緩解而已，如果沒有持續加強保養，病毒餘孽就可能在體內刺激免疫細胞、引起發炎反應（長新冠）。此外，殘存的病毒還可能重整旗鼓、伺機反撲導致重複感染的情況。就像被細菌感染時吃抗生素治療，沒有在一開始就吃到把細菌完全清除，給了細菌死灰復燃的機會，這時原來的抗生素就會因為細菌可能已經產生抗藥性而不敷使用了。

所以在與病毒共存之際，染疫人口只會愈來愈多，確診者由陽轉陰後如何自我照顧至關緊要。如果想避免長新冠和重複感染的發生，或想擺脫長新冠的陰霾恢復到染疫前的狀態，真的就要讓免疫系統維持在能夠精準辨識、中庸平衡的高標準了。

真有天選之人？

目前醫界對於長新冠並無有效的治療對策，所以後疫情時代的上上之策當然還是盡量不要被感染。

過去 3 年，有些人每次做 PCR 或快篩都是陰性。這種至今沒被驗出病毒的人，一種是真正的天選之人，遺傳的體質就是不會被病毒感染；一種是生活極度自律，隨時注意與病毒保持距離；一種是疫苗增強了他們對病毒的抵抗力；還有一種則是身體的免疫系統一直都維持在高辨識的水平。

除了真正的天選之人外，其他人通常都是因為另外 3 種因素相加，才可能造就至今尚未中獎的局面。也就是說，其中只要有任一個缺口，比如某時某刻

的免疫功能稍微有個閃失，可能出去倒個垃圾回來就被突破防線了。

後天努力更重要

所以現在還沒得過的人，若想繼續不得，當然可以持續透過戴口罩、勤洗手、少群聚等防護方式來減少接觸病毒。問題是餘生很長，再怎麼嚴防死守也有不小心的時候，如果能夠築好防線，阻止病毒入侵細胞、深入組織器官，那麼就算病毒真的溜了進來，還是有辦法制敵於先機，全身而退。

最有效的方法當然就是讓細胞把入口（ACE2 受體）收起來，讓病毒不得其門而入，只能在鼻腔或咽喉到此一遊，就隨鼻涕、唾液、痰液的排出劃下句點。其次則是提高免疫系統的辨識能力，即早發現、捕捉和消滅病毒。

目前被科學證明能夠促使細胞收起 ACE2 受體的活性成分也是來自於靈芝，別無分號。至於增強免疫，雖然目前被衛生機關認定的法定方法就是打疫苗，但疫苗只能訓練免疫系統辨識和攻擊某種特定的病毒株，當你孤注一擲的把大部分軍力都調去守海邊，哪天遇到空降的敵人時，只能任敵長驅直入了。

所以我真心認為，「免疫系統執兩用中的動態平衡」才是後疫情時代人類的生存之道。如果我們希望在未來的每一天，免疫系統面對各種病毒挑釁都能談笑用兵，就算必須與病毒開戰也能快狠準的速戰速決、進退有據，不要被病毒扯入損兵折將的延長賽，那麼我們就需要幫助免疫系統學會平衡中庸之道。

能夠幫我們維持健康、調節免疫的東西只有食物不是藥物。因為只要是像藥的東西就是來打破平衡

何謂長新冠及其影響？

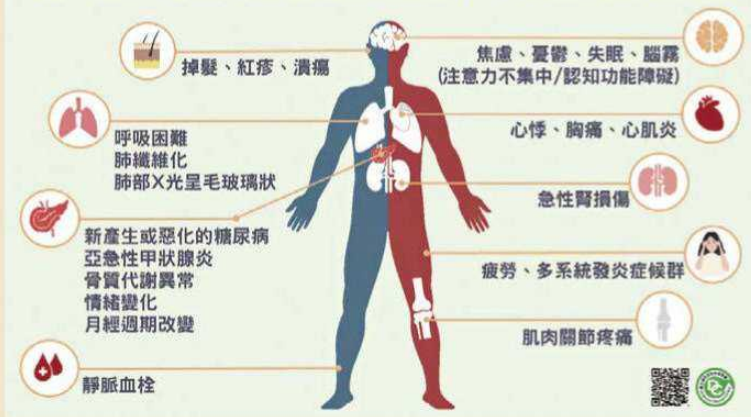
WHO 把罹患 COVID-19 後 3 個月內出現的一系列中長期症狀（至少持續 2 個月）統稱為 post-COVID conditions（臺灣衛福部對應的中文名稱為：COVID-19 急性感染後徵候群）或 long COVID（長新冠，國際上通行的俗稱）。

這些狀況可能在感染發病期間就已出現並持續存在，也可能在染疫康復（病毒篩檢由陽轉陰）後才出現，有些甚至會隨時間變化，時而消失、時而復發。不管它們以何種方式表現，都有「無法用其他診斷來解釋」的共同點，而且經常對患者的日常生活和身體活動功能造成影響。

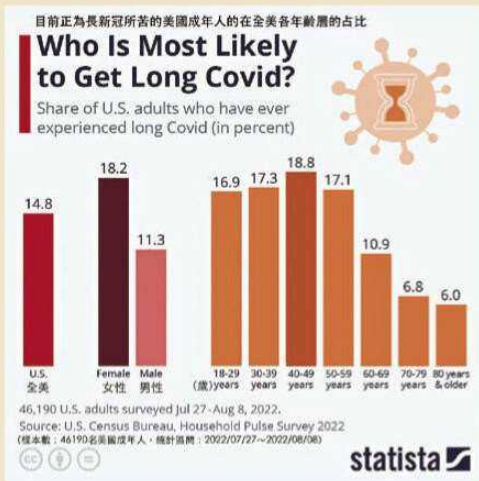
根據美國疾病管制與預防中心 CDC 在今年 5 月底公佈的一份報告顯示，全美約有五分之一 18 ~ 64 歲染疫倖存者（COVID-19 survivors）和四分之一 65 歲以上染疫倖存者經歷過至少一種長新冠症狀。這項調查是以 2020 年 3 月至 2021 年 11 月期間全美「電子病歷健康記錄」為樣本，分析結果和多個大型研究的結論一致。

8 月底，一份由全球最具權威的統計平台 Statista.com 發表報告指出，最有工作能力的青壯年族群（18 ~ 59 歲）目前正為長新冠所苦的比例遠超過其他年齡族群；同一時間，來自美國智庫 Brookings 的報告則指出，全美患有長新冠的 1 千 6 百萬人口中有四分之一至十分之一的勞動人口因此失去全職工作，超過半數收入減少；四分之一的英國公司則將長新冠列為員工長期缺勤的主要原因。

COVID-19急性感染後徵候群可能出現的症狀？



(圖片來源/衛生福利部發布於 2022 年 2 月 23 日)



(圖片來源/ statista.com)

也就是說，長新冠已不只是單純的個人健康問題，其對社會穩定和經濟發展的影響正日漸擴大。

兒童也有長新冠問題。一份 2021 年 2 月底發布的報告引用英國國家統計局的最新數據指出，在當時全英國 50 萬名新冠兒童裡，有 12.9% 2 ~ 11 歲和 14.5% 12 ~ 16 歲在首次感染 5 週後仍有症狀（在英國相關症狀超過 4 週即為長新冠）。

這些孩子和成年人類似，染疫期間不論有無症狀或病情輕重都可能得到長新冠；有些人初次染疫雖無長新冠，卻在重複感染時發作；雖然大多數都能在 12 週內康復，但也有人一直無法恢復到過往健康狀態。相較於大人沒工作沒收入的困境，長新冠兒童的問題則是沒有受到重視。

造成長新冠的機轉多而複雜，其中最主要的莫過於病毒造成的「免疫失調」，包括：病毒在感染初期對免疫反應的干預使整個免疫系統陷入紊亂，免疫系統在急性感染期為了消滅病毒大軍導致的過度發炎，病毒殘存體內刺激免疫系統導致的持續性發炎，以及失控的免疫系統轉而攻擊身體正常細胞等等。(文/吳亭瑤)

的，它可以單方面的抑制免疫或提升免疫，但就是無法像食物那樣做到平衡免疫。

選哪種靈芝吃？

像靈芝這類的保健品，只要吃對了、吃夠了，的確是可以維持免疫系統的穩態平衡，甚至能夠像當掉的電腦重開機那樣重啟生命，讓已經被病毒搞亂的身體重新回到染疫前的狀態。

而這樣的靈芝，一定不符合西藥治病的概念。因為藥或許可以在感染初期拿來抑制病毒，卻不適合拿來作為預防感染或疫後康復之用，因為身體還要想辦法來調節用藥之後造成的體內不平衡，反而會更不舒服。

反過來說，愈是接近食物概念的靈芝，成分才會愈全面和愈完整，才會像食物一樣溫和，也才有能力維持身體恢復健康所需的平衡感和秩序感。

最接近食物概念的靈芝，莫過於子實體萃取物，因為這裡面所包含的各種成分，有的提升免疫、有的抑制免疫、有的抑制病毒複製、有的保護細胞……能多功能、全方位的維護健康。它的問題在於不容易做到每一批的成分、含量都能穩定一致，但這是可以克服的問題，全看業者怎麼做產品開發和品質管控。

或許有人會問，怎麼我都吃靈芝了還感染，甚或感染得那麼嚴重。你可知道，一個抗癌藥或標靶藥被判定有沒有效，有的只看是否能讓病人能多活幾個月而已？所以凡事都沒有百分之百的。如果你已經選對了靈芝產品，卻沒有每天都吃，而是三天捕魚兩天晒網，有效的機會自然就又減少了一些。

癌症才是大魔王

自從新冠病毒橫空出世以來，我們的心情都隨著疫情上上下下，卻都忘了每天死於癌症的人其實比死於 COVID-19 還要多得多。根據 6 月 30 日衛福部公布的 2021 年（民國 110 年）國人死因統計結果，COVID-19 全年不到 900 的死亡人數只在國人死因中排名第 19，比起排名第一、死亡人數超過 5 萬的癌症，只能甘拜下風。

自 1982 年以來癌症已連續 40 年位居國人死因首位，誰才是真正的大魔王，不言自明。只是從全國死亡率和癌症死亡率這 10 年來的走勢來看，兩者都在去年出現逆勢微升的轉折，顯然 COVID-19 的直接致死率雖不足為懼，但間接的負面影響卻不容小覷。

不論是疫情大流行或防疫大管制影響了就醫的意願或方便，還是染疫後造成的免疫失調給了癌細胞更多機會，都提醒我們在後疫情時代需要更多關照的族群還有癌症患者。

防疫太周到反而造成免疫負債

此外，國內外許多專家也都示警，多種以前對大家稀鬆平常的呼吸道病毒，很可能在今年秋冬造成高感染率和高重症率，尤其是免疫低下、老人和小孩族群更是首當其衝。究其原因，除了免疫系被新冠病毒或疫苗弄得失去平衡之外，防疫措施做得太好以致接觸到太少有的沒的病毒，使得免疫系統缺乏訓練，更是難擋病毒聯手大反撲的主因。

也就是說，原先大家為了維持健康而用盡各種措施消殺病毒、隔絕病毒，結果反而因為其他病毒接觸



找對靈芝就是對自己最好的投資

傳染力更強的新冠病毒，更容易確診的 COVID-19，難以捉摸的長新冠，不動如山的癌症，伺機反撲的秋冬病毒聯盟……後疫情時代雖然少了新冠病毒的致命性，卻也沒有比疫情緊張期間更好應付。

等本刊出刊的時候，臺灣通報確診（篩檢陽性）的病例數應該已經突破 700 萬大關，如果加上染疫後因為無症狀、症狀輕微而不自知、自知卻未向中央通報的「黑數」，估計全臺已經染疫和未曾感染的人大概各占一半。該怎麼做才能照顧好這兩個一半，外加照顧好各年齡層都有的長新冠族群、癌症族群和免疫負債族群？

老實說除了靈芝，還是靈芝。找對可以幫你在這麼多不平衡的致病因子中持盈

太少而出現「免疫負債」的窘境。事到如今那條防護的界線到底該拉到哪裡，真是讓人進退維谷，也為後疫情時代增添更多變數。

保泰，甚至能進一步幫助當掉的身體重新開機的靈芝，肯定是長路漫漫的後疫情人生最有價值的投資。



讓癌症慢性病化

即便癌症已蟬聯 40 年臺灣十大死因之首，
間癌色變仍是大多數罹癌患者和家人共同的反應，
恐懼與絕望感不時侵襲而來。
幸而，近十幾、二十年來腫瘤治療逐漸進入慢病化時代，
延長了患者壽命、改善生活品質。

當然，靈芝在其中也扮演關鍵性的角色。
眾多科學研究證實，靈芝可兼顧癌症兩個慢性化的層面：
一、癌症的形成是經過漫長的累積，而靈芝可在過程中預防腫瘤的發生；
二、靈芝能抑制癌細胞發展的速度、轉移等，
減輕治療時的副作用，使療程傾向慢性化。
我們從本期的見證就能深刻地體會到，
隨著全球醫藥界努力研發各類新藥，靈芝產品也精進至標靶化水準，
不僅能減輕患者的恐懼感，更能助其對未來抱持希望。

正向心態面對第四期鼻咽癌

陳駿侑從放化療前就積極以靈芝抗癌

陳駿侑 61 歲（2012 年）時從進口機械五金的貿易公司退休，隔年便從臺北回到臺南玉井享受退休生活。一向注重養生的他不菸不酒、飲食清淡，和太太有 40 年以上不曾喝過冰水；每天晚上 10 點左右就寢，固定每週爬山，生活習慣一直很好。退休後，更是時常與太太一起到處走走，或在家享受太太親自下廚烹飪的健康美食，生活得十分愜意、快樂！

淋巴腫大但不痛是常見鼻咽癌徵兆

然而世事變化難以預料，就在 2016 年 2 月，陳駿侑發現右邊臉頰下方與脖子的連接處，有一個如同雞蛋大小的腫塊，連牙齒也感到疼痛；當時他心想等過年後再處理，豈料牙齒不痛後就忘記此事。

6 月底，他的鼻子突然噴出血來，十幾秒後才停止。隔天便去診所就醫，醫生發現腫塊按下去硬硬的，緊接著問：「會痛嗎？」，他表示不會痛，醫生警覺大事不妙，趕緊幫他轉診到成大醫院。因為頸部淋巴腺腫大是鼻咽癌最常見及最早出現的症狀，且通常不會感到疼痛。

在成大醫院從腫瘤科又轉到耳鼻喉科，1 週後安排切片，結果經由放射科醫師告知是鼻咽癌第四期，已轉移到淋巴；並表示現階段不宜開刀，只要認真做完化、放療效果應該會不錯。

幾十年來極關注修身養性的陳駿侑得知罹癌後，沒有抱怨或懊惱，因為他清楚知道之前所做的一切都是源於「身體是自己的」這個概念；同樣的，現在自己的身體出問題了，只有勇於面對，以相同的態度去解決就好，「所以我從不把第四期放在心上，只要完全尊重醫生的建議，並確實執行就好。」陳駿侑的腫瘤科和放射科兩位醫生都誇讚他的心態很健康，不給自己壓力，對治療的結果非常有幫助。

靈芝效果太令人滿意

陳駿侑很快地將自己罹癌一事告訴經營靈芝事業將近 30 年的姪子徐登豐，姪子立刻建議他每天吃特殊靈芝酸的靈芝產品（粉末）10 包。「說了你可能不信，我每天吃 10 包靈芝一點都不覺得辛苦耶，只是感到有點苦味而已。」

他除了深刻感受到靈芝對身體健康的助益外，還覺得到與靈芝有著一種莫名的緣分。尤其，在他剛回到臺南的那年，看到徐登豐罹患乳癌的母親因吃靈芝獲得很好的效果，特別是看到她在手術的隔天即可下床，且完全不痛苦，看不到病人該有的虛弱，這個實例令陳駿侑印象深刻。於是在進行治療之前，就已經吃了 1 個月的靈芝。

「緣分啊！我就這麼剛好在那個時候回到臺南，

若確診時還在臺北就不妙了，我肯定不會吃到靈芝。」陳駿侑會如此有感而發，實在是靈芝的療效令他非常有感，以下就是較顯著成果——

· 治療兩週腫瘤就明顯縮小

整個療程從8月初到9月底，當時配合醫生的規劃共做了5次的化療及38次的放療。期間每天搭配靈芝10包、高蛋白9包、鈣片30顆，還有乳酸菌、花粉等。治療約兩週後，他的腫瘤明顯縮小。

· 鼻咽受損竟還能吃乾飯

期間還發生一件很有趣的事情：陳駿侑的醫生半恐嚇實則關心地強調，一定要努力進食，若是體重掉10%就必須插管。有一天醫生問：「你有吃東西嗎？」，他回答：「我有吃。」，醫生直覺反應說：「都吃粥喔。」，他立刻反駁：「不，我都吃乾飯。」這個答案令醫生驚訝不已，因為按理說嘴巴、咽喉等應該都會很痛，偏硬食物勢必難以下嚥啊！「說真的，我在治療期間都吃乾飯；當然，還有吃靈芝等其他營養品。」他解釋道：「剛開始化療時，的確有吃不下及血紅素偏低的情況發生，姪子便特別提醒營養還是要夠，就建議我每天在靈芝之外，再加吃一些其他的營養品，狀況便改善許多。」

· 講話清晰、頭頸活動正常

有一次在做超音波檢查血管時，護理師很訝異地說：「你講話很清楚耶！」按理說鼻咽癌患者在接受治療時，會因鼻腔、喉嚨等受損而影響到表達能力才對。「跟其他的鼻咽癌患者比起來，我講話真的非常清晰、表達也正常；一般病友在放療後會有喉嚨沙啞、發音不清楚，以及臉、唇、舌頭無法靈活動作等，



（照片提供／陳駿侑）

而我完全沒有這些狀況。」

· 味覺、嗅覺、聽覺恢復成效佳

由於鼻咽位於鼻腔盡頭、在頭顱的中間，周圍佈滿重要的器官和神經，因此在放療時很容易傷及眼睛、中耳等，「我大約從治療的後期開始，味覺、嗅覺、聽覺越來越弱，到療程快結束時已完全喪失這些能力。唯有繼續食用靈芝完全不敢減量，約兩個月後才逐步恢復，目前為止味覺跟嗅覺已經正常，聽力則恢復6成。」但陳駿侑在接受筆者視訊採訪時，對答如流、暢所欲言，真的不覺得他的聽力有問題。

此外，他原先腰部無力的情況也改善了，現在可

以久坐而不覺得腰痠背疼；黑頭髮也越來越多，不若之前像個白髮蒼蒼的老先生。「靈芝真的讓我重新找回健康，改善我的生活品質，體能變得更好，彷彿轉變人生讓我更年輕了。」

· 整體狀況好的超乎醫生想像

治療約3週後，有一次陳太太陪他去醫院，旁人問陳太太：「你陪誰來啊？」對方得知是剛才走進診間的陳駿侑，驚訝地說：「妳先生看起來好好的，精神佳又不萎靡，一點都不像在接受治療的病人啊！」不僅如此，在整個療程結束後，兩位成大醫院的醫生皆表示不可思議，因他們原先評估他的狀態應該撐不完整的療程的，沒想到竟恢復得這麼好。陳駿侑堅信這就是靈芝發揮的效果！

靈芝減量放療副作用加劇

在以靈芝輔助治療的過程中有個小插曲：原本每天吃10包靈芝粉末也不覺得苦的陳駿侑，卻在治療4週後逐漸覺得很苦，當時他真的快要吞不下去了，於是自己就偷偷減量為每天4包，豈料一減量，放療的副作用就加劇顯現出來；當時臉色和精神都很差的他，才勉強自己每天吃完10包靈芝和9包高蛋白等，很快地他的身體狀況又回到較理想的狀態，方能繼續進行療程。

近年來，因他的健康狀況都很不錯，所以有一段時間就將靈芝減量。另外，還增加了平日爬山的頻率，以致運動量大增，卻未注意每日營養攝取的營養是否足夠，便日漸消瘦，連帶免疫系統也跟著下降，結果引發腳掌周圍及腳底長滿紅疹（類似帶狀皰疹）；雖然去醫院接受治療但效果不彰，後來紅疹甚至擴展到腰部，相當不舒服且無奈。姪子知道後便建

議他每天額外多吃2包強化修復的靈芝產品，以及6包高蛋白。果然，在20天後紅疹就明顯改善，體重也逐步增加。

陳駿侑有感而發：「經歷了幾次身體的起伏變化，再也不敢隨意將靈芝自行減量；且發生任何情況我會先找姪子討論，只有尊重和相信他的經驗及判斷，才能讓靈芝及保健品發揮最大的功效。」

全方位養生才能擺脫病苦

目前，陳駿侑仍需半年回診一次，每次回診都被醫生誇讚整體狀況很不錯。事實上，他從2017年就幫自己規劃要以各類靈芝產品把身體顧好，例如針對腎臟、細胞修復、調理免疫功能等。「期間產生一些反應，當我開始每天吃3包強化修復的靈芝產品1個月後，牙齦腫脹且非常痠痛，只要輕輕碰一下就完全受不了，心想可能是化、放療時造成的牙齦受損；再持續吃一陣子後，牙周腫脹和疼痛就都消失了。」

依舊維持良好的生活習慣的陳駿侑，每天早上5點起床運動，晚上9點半上床睡覺。運動方面，現在已不爬山了，改成走路，每天花將近2小時走7、8公里，且會分段走不讓自己太累。至於靈芝的用量，治療滿5年後改為每天吃特殊靈芝酸的靈芝產品（膠囊）1包，隨著整體狀態越來越好，現在改為每週吃3包；當然，鈣片、高蛋白、乳酸菌、靈芝咖啡等仍然不可少。「睡眠充足、營養均衡、運動適度，我的氣色非常好呢！」顯然他很滿意目前的整體狀態。

最後，陳駿侑強調能重拾健康，除了找到優質的靈芝產品外，不斷學習專業知識和一直付出關懷的姪子，亦扮演非常關鍵的角色，才能讓他全然安心並持續不間斷地以靈芝作為治病與養生聖品。●

療程險阻重重的罕見重症 「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」

靈芝逆轉吳浩然的心臟功能，自體幹細胞移植大成功

「對我而言，能夠重獲新生完全是神的恩典和靈芝的功勞！」擁有極理性與沉著性格的吳浩然發自內心地說。3年多前他罹患「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」，是個無法治癒的重症，而今他已重新展現無比的生命力，以極佳的生活品質持續向前。

療程困難重重，現有成果得之不易

「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」看起來很陌生的病名吧！大白話就是血癌的一種，因骨髓漿細胞發生病變而會侵犯全身許多部位；且34%的多發性骨髓瘤患者，會因造血功能受到不良的影響，而分泌不具功能的免疫球蛋白，並堆積在身體各器官之中，造成類澱粉沉積，即為類澱粉症。

當「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」傷及其他器官時還有機會治療，但它主要會侵犯心臟，而心肌細胞受損幾乎是不可逆的。但若心臟功能指數不達標，就無法進行幹細胞移植這種大手術；而幹細胞移植是此一疾病延長壽命與維持生活品質的最佳選擇。

問題是治療過程中相關的風險很高，只有約20%的患者符合篩選標準可接受自體幹細胞移植，可見難度之高並非想做就能做的。

顯然這個疾病即便能夠早期發現，治療之路也是險阻重重。現年58歲吳浩然（化名）於2019年5月得知自己罹患「多發性骨髓瘤合併類澱粉症」，2021年12月成功完成自體幹細胞移植，整體成效之好跌破專家眼鏡。且看他如何走過這條重生之路！

關鍵1：尋求專業治療、輔以優質靈芝

這是個不容易於早期發現的疾病，吳浩然是在捐血時發現GOT（健康檢查重要的檢驗項目，是肝臟有無損傷的指標）值過高，才能在尚未出現太多病兆時確診，連他在臺北榮民總醫院的主治醫師都直呼幸運。

兩次標靶治療，有沒有吃靈芝差很多

在接受治療前他曾吃了一些靈芝，當時有感到精神比較好，但在進行化療和標靶治療前，便停止食用靈芝，因為和多數不了解靈芝的人一樣，擔心靈芝會影響治療的效果。當時，除了每天吃化療藥之外，於每週一、週四各打1劑標靶藥物，打兩週後休息1週，共16劑。

然而第一階段的治療效果不太理想，器官受損仍算嚴重，尤其沉積在心臟、腎臟等器官的類澱粉清除

得不夠乾淨，須進行第二階段的標靶治療。

這個結果令吳浩然和太太有些沮喪，尤其始終感到忐忑不安的吳太太便尋思著該做些什麼來幫助先生的病情；於是他們決定從 8 月 17 日開始吃認真吃靈芝（初期早晚吃強化修復和高濃度赤芝酸的靈芝產品各 1 包），以期輔助第二階段的治療達到更好的效果，並降低惱人的副作用。

約半個月後，原本顯得體虛瘦弱的吳浩然，竟胖了 3 公斤，且精神變好、講話有元氣，家人們都好開心，便信心大增地加量吃靈芝（於 3 餐前多吃 1 包特殊靈芝酸的靈芝產品）。吳太太記錄當時吳浩然的反應：「不到一個月的時間，雖然仍有腳水腫的問題，但在散步時感覺自己就是一個健康的正常人，沒有任何的不適。」

「還記得治療之初沒有吃靈芝，我從醫院的地下樓治療室走到平面一樓時都會很喘，所以都得搭電梯，有一次想試試自己走上來，結果險些昏倒。但第二階段標靶治療時輔以靈芝後，我可以完全不喘地一口氣走上去；然後還可從醫院走路回家（約 2 公里），並直接走上 2 樓，一點事兒都沒有。」吳浩然清楚記得當時還很開心地告訴太太真的有明顯的改善！

· 狀況好才能加重用藥，外表完全不像病人

在治療的過程中，主治醫生會視狀況調整藥物的用量，當他的狀況不錯時，便會加重口服化療藥。吳太太說：「這個時候我都會覺得很感動，表示輔以靈芝真的有效，讓他的健康狀態又進步了。」

當時的副作用是吃什麼都覺得很鹹，幾乎到了食不下嚥的地步；還很容易腹瀉，經常一天會拉肚子 5 ~ 7 次。但是即便如此，所幸整體狀態很好，從外表完全看不出來是個重大疾病患者，所以連親近的老

媽媽都可以瞞過。

· 癌指數等控制得宜，醫生坦言非藥物的功勞

從一開始吳浩然就十分堅持要做自體幹細胞移植，因為他不希望自己在服用抗癌藥物且身體持續走下坡的狀態下度過他的人生。

同年 11 月，醫生表示現在階段進行自體骨髓移植會有 10% 的風險。乍聽之下，10% 很低啊！心急的吳浩然希望盡快進行手術，但醫生認為風險要降到 3% 以下才可考慮。吳太太看他這麼堅持不免心痛萬分，忍不住淚潸潸地表示：畢竟這是生與死的對決耶，沒有回頭路，萬一碰上那 10% 就是 OVER，怎能如此做呢？！其實他的狀況是一直在進步的，日常生活一如常人，幾乎沒有什麼不好，以致吳太太不想去賭那 10% 的風險，寧願維持現狀。

2021 年 1 月回診時，主治醫生表示，關於移植手術目前就卡在心臟這一關，而心臟不好是不可能做此手術的。但是讓醫生感到意外的是，吳浩然除了心臟外，其餘包括腎臟、肝臟、血液等都恢復得很不錯，甚至癌指數都控制得非常好；當時吳浩然沒有跟醫生提自己吃靈芝的事情，只是客氣地帶過可能是因他每天都有吃化療藥吧，但醫生回他「這不是藥物的關係」。夫妻倆心中一陣竊喜，並想著同一件事：「那就是上帝的保守和靈芝的關係」！

· 心臟衰竭指標從 2000 進步到 980

吳浩然信心百倍後再加量吃特殊靈芝酸的靈芝產品，於是心臟功能指數便自 5 月開始好轉，NT-proBNP（心臟衰竭生化指標，正常人為 125 以下，75 歲以上為 450 以下）從以前的 2000 左右下降到 1200，雖說期間指數有升有降，所幸一直往好的方

向走。10月下旬，更出現確診後從未有過的數字——980，醫生似乎和吳浩然一樣有等了很久的感覺，連問都沒問當事人便立刻說月底住院準備移植手術。

這下吳浩然可開心了，但始終陪伴在側的吳太太又有些疑慮：「眼前狀況也很好，有必要冒險做移植手術嗎？重點是一定會更好嗎？……太多的不可知，只好由主帶領吧！」

關鍵 2：於自體幹細胞移植前後加量吃靈芝

一直以自體幹細胞移植為目標的吳浩然，終於在 11 月 1 日住院準備抽取幹細胞，於此之前他已加量食用強化修復的靈芝產品。接著於 12 月 3 日住進無菌室，當天與隔日進行化療，6 日完成幹細胞移植手術；3 週後辦理出院，回到家後立刻吃靈芝，畢竟每天吃靈芝的他在無菌室的這些日子是無法吃到的。

· 在無菌室病房裡下棋、追劇

值得一提的是，吳浩然在無菌室時白血球數也降到很低，但他完全沒有不舒服，還在裡面下棋、追劇，讓吳太太一度質疑是否化療藥物沒有效果；而一位同樣疾病的病友，在無菌室裡虛弱無力到連飯碗都沒法捧著。「他從住院的第一天起就不需要我和兒子的照顧，回到家也是，完全能自主打理一切的生活。」面對吳浩然的大手術，太太沒料到自己會如此輕鬆。

當吳浩然要轉到普通病房時，自己拿著個人物品就要往外走去，護理師立刻阻止，規定須坐輪椅並由專人送他過去。那時還有個有趣的小插曲：當他移到普通病房時，一位打掃阿姨滿臉狐疑地問：「你從無菌室出來？」他好奇地問：「是啊！怎麼了嗎？」打掃阿姨表示：「從無菌室出來的人絕大多數都是病懨



一般在無菌病房裡，多半都異常虛弱，而長期吃靈芝的吳浩然卻精神奕奕，還能下棋、追劇呢！（惟恐老媽媽擔心而隱匿病況，故用化名並把臉部遮起來囉）（照片提供／吳浩然）

懨、軟弱無力，你怎麼還可以走來走去？」吳浩然的狀況之好，令許多人嘖嘖稱奇。

· 醫生不置可否地表示自己還需要學習

28 日早上術後第一次回診，令醫生感到很意外的是，吳浩然的心臟功能竟然又再進步一些（NT-proBNP 下降到 328）；他曾經問醫生為何有如此結果？醫生不置可否地說：「一般來說心臟受損是不可逆的，但從你身上讓我明白，我還需要學習。」，因按照醫囑他這段時間只有吃抗生素。吳太太心想，

會不會是現在的他身體最乾淨、純粹，靈芝把排毒的能量省下來，而可發揮更好的效果。

關鍵 3：自律嚴謹、自助天助

吳太太分析，吳浩然能夠順利且成功地走過這兩、三年的煎熬歲月，與他理智、自律、嚴謹的個性有絕對的關係。他任公職期間即展現一絲不苟、精益求精的人格特質，想要爭取的進修及外派機會皆勢在必得，一直是長官信賴倚重的人才。

· 落實凡事全力以赴的個性

在得知自己罹患重症後，他毫不戀棧地立刻辭去優渥的工作，因他深知自己全力以赴的個性，對恢復身體健康絕對是一大阻力。之後，為了鍛鍊堅強的心智與體力，只要不下雨且身體許可，他幾乎每天爬山，維持一定的運動量；標靶治療時，再沒有胃口也要勉強自己進食以攝取足夠的營養；不菸不酒、作息正常，以閱讀、書法、小旅行等方式休養生息，可以說是 100 分的病人。

當然，這樣的人格特質也有缺乏彈性的一面。例如藥物需間隔 12 小時再吃，他絕不會 10 個小時就吃；之前為保持一整天的血液中皆含有靈芝，堅持每隔 8 小時吃一次，一點都不肯妥協，偶爾難免會造成生活上的衝突與不便。吳太太笑說：「有時被他氣到，都想等他好了就要跟他離婚。」

· 醫護人員對努力的病人也會格外上心

兩年多來醫護人員皆看到吳浩然的努力，因此也對他格外照顧。例如：搶手的主治醫生於百忙當中還會在手術前親自叮囑護理師幫他打生長激素；當臨時空出一間無菌室時，醫生立刻親自打電話給他，告知

把握這個難得的機會；負責抽幹細胞的護理師看到醫生如此上心，自然格外認真對待這位病人。

凡此種種都說明了自助天助，當你全心全意想要達成目標，並付出一切努力實踐時，所有的人事都會幫你。

關鍵 4：愛與靈芝的力量一路相隨

現在的吳浩然氣色好、活力足，上山下海、開車環島都不是問題；更特別的是，原本約有 7 成白髮的他，如今頂著 7 成的黑髮讓他看起來更年輕了，果然是重生啊！

目前他已不需吃任何藥物，而是持續以靈芝養生，早上吃高濃度赤芝酸靈芝 2 顆、特殊靈芝酸的靈芝 2 包、強化修復的靈芝 2 包，晚上睡覺前將特殊靈芝酸的靈芝減 1 包，其他照舊。因此，每次回診都被醫生大大肯定。

· 神的恩典帶領一家人笑著往前走

回首這段抗癌的日子，面對威脅生命的重症時，再堅強、理智、正向的人都不免有脆弱的時候，這時宗教的力量、以及太太和兩個兒子的愛都是支撐吳浩然的最大能量。尤其，自他生病以來，太太的世界也跟著轉變，始終不離不棄、無微不至的照顧他，明知道他是自律的人但仍無法事事放心，還要獨自承受內心的不安與恐懼，其中的種種辛酸實不足為外人道。

「我們這一生會失去很多東西，把握當下才是正確的生活方式；在能笑的日子裡，千萬別哭泣，多想無用，就帶著笑往前走吧！」吳太太努力維持著這樣的心態，陪他披荊斬棘走出一條重生之路。當然，除了家人外，他還要感謝一路走來給予戰鬥力的朋友、病友們，以及今生絕不放棄的靈芝。●

平順度過攝護腺癌療程的副作用

術前蔡爸爸吃靈芝兩個多月，PSA 從 9.9 降到 2.77 ng/mL

已經退休的蔡爸爸之前在高爾夫球場從事園藝工作，身體一直都算滿健康的，沒什麼大問題，頂多有胃食道逆流之類的小毛病。但從事醫療工作的大媳婦認為，公公過去總是在大太陽底下揮汗如雨地勞動著，一旦汗流多了，就只想喝冰水或冰的礦泉水，飲食口味也偏重，長期下來都是有損健康的；尤其在勞動之餘，已沒有意願靠運動健身了。

2019年12月，小兒子考量到蔡爸爸66歲了，便安排他做個健康檢查。在醫院擔任護理師的大媳婦，思忖著有點年紀的男人普遍有攝護腺肥大等問題，便建議加驗PSA（用來偵測早期攝護腺癌）。結果PSA的數值為9.347 ng/mL（60～70歲正常值為0～4.5 ng/mL）；觀察半年後，再次抽血檢驗，PSA仍異常為9.9 ng/mL。便進行兩邊攝護腺的切片檢查，結果狀況都不太好，確診為攝護腺癌第二期。

術前吃靈芝，PSA 降到正常值

由於攝護腺癌幾乎沒有什麼症狀，通常要到癌細胞轉移之後，才會出現併發症；因此，臺灣有6成的病患發現罹患攝護腺癌時已是晚期。好在蔡爸爸有關心他健康狀況的孩子們，才能很幸運地早一點發現。

原本蔡爸爸認為自己的排尿還算正常，所以也沒

想到攝護腺會有什麼問題，但是醫生從他的排尿量和速度等多項狀況判斷，他早有攝護腺肥大等徵兆，只是當事人習以為常而不疑有他。

經大家和醫生討論過治療方案後，決定不採用有諸多後遺症的傳統手術，而選擇2020年10月5日到臺南的奇美醫院以電腦刀（一種先進的放射手術治療儀器，需自費）進行放射線治療，主要是副作用少、劑量高、療程只要5天。

為了讓手術有較佳的成果，大媳婦便事先與蔡爸爸溝通，建議他在手術前開始吃靈芝；於是從7月開始，蔡爸爸每天吃靈芝酸六倍的靈芝6顆、獲健康食品認證的靈芝12顆、強化修復的靈芝2包、高蛋白與乳酸菌各3包。術前再度赴檢驗所驗血，結果PSA指數竟降到2.77 ng/ml；蔡爸爸大驚心想怎麼可能呢？並認為應該是檢驗所的儀器和醫院的不一樣，數值可能不是很正確。大媳婦特別說明：「無論是哪裡的儀器都會定期校正，因此落差不可能這麼大；而且即便數值下降，但腫瘤還在仍需要處理。」

接著便從10月5日到14日共進行5次放射線治療，每次療程約60分鐘，不需住院。然而先進的電腦刀還是有些許副作用，因放射線仍會照到直腸、膀胱而導致大便溏血、膀胱發炎、大小便都會痛等，所幸輔以靈芝後，這些狀況都還能忍受。又因劑量殘

留之故，治療後 1 週內上述副作用仍然存在。幸而 11 月 18 日的檢驗報告顯示，PSA 指數為 0.06 ng/mL。他便將保健食品減量如獲健康食品認證的靈芝 2 顆、靈芝酸六倍的靈芝 1 顆、乳酸菌 2 包、高蛋白 1 ~ 2 包。後續仍忠實記錄 PSA 的變化，從 2021 年 9 月至今 PSA 皆為 0.01 ng/mL。

「在治療前打了 1 劑荷爾蒙，術後 1 個月再打 1 劑，當時醫生說會影響到腎臟；待 12 月中旬回診時，腎臟功能指數卻很正常，應該沒有造成損傷。」蔡爸爸於治療期間靈芝的食用量和之前一樣，相信也達到很好的防護效果。

為孩子健康而接觸靈芝

靈芝在蔡家的確發揮了不錯的保健功效，起源於蔡爸爸的兩個兒子皆已娶妻生子，妯娌間的感情也非常和睦；周末、假日大家就會回家看看蔡爸爸、蔡媽媽，一家人感情十分融洽。

多年前，二媳婦經常為了小孩的健康問題如咳嗽、過敏等進出醫院，甚至跑急診；而她的同事朱紋漪的小孩卻很少生病，幾乎用不到健保卡，實在令她難以置信，經詢問後才知道是靈芝的功勞。

二媳婦給孩子吃靈芝後，果然有了明顯的改善。某日，大媳婦驚訝地問：「怎麼最近很少看到小朋友的藥袋？」得知因靈芝之故後，便主動去研究一些與靈芝相關的科學文獻，再加上看到靈芝在孩子們身上的效果後，全家逐漸認同靈芝；日後更形成共識，讓蔡爸爸搭配靈芝抗癌。

咳嗽時含兩包靈芝粉末，終於可好好睡覺

當然，要讓有西醫專業背景的大媳婦完全接受靈

芝，肯定要讓她有深刻的體會。以前她和孩子感冒時都是吃西藥，即便知道感冒是沒有特效藥的，藥物也只能暫時緩解症狀；而在這個時候，要靠自己的免疫力戰勝細菌或病毒難度是非常高的，只能交給時間。接觸靈芝後，發現憑藉靈芝的調節免疫和抗發炎、抗病毒等功能，在對抗感冒時勢必能事半功倍。

大媳婦還有個很棒的分享：「過去我經常咳嗽一、兩個月都好不了，即便吃到含可待因的藥物也無效；夜裡常咳到得半坐臥才能睡著，真的十分痛苦。認識靈芝後，體驗到居家必備升級版的靈芝對感冒特別有效；咳嗽時，我會在睡前含兩包靈芝粉末，如此便可躺平地好好睡覺。」

對靈芝相當有信心的大媳婦，當周圍同事多人確診新冠肺炎時，她會警惕地多吃些靈芝；當要去打疫苗之前，也會加量吃靈芝做好防護措施。

走路是非常好的運動

蔡家三代人的健康因靈芝而有了明顯改善，靈芝可謂是全家人共同的保健聖品。特別是罹患攝護腺癌的蔡爸爸在靈芝和家人們的照顧下，很快地恢復健康，定期回診時各項數據都很漂亮，排尿狀況也很正常，體力不錯的他偶爾還可接些園藝的案子來做呢！

但蔡爸爸工作時經常會忘記喝水且又容易憋尿，因此大家都勸他盡量減少工作量，多安排一些運動。尤其鼓勵他多走動，即透過走路來強化四肢，促進血液循環及心肺功能；行進間對胃腸也有按摩作用，還能提臀、縮肛，絕對有助於泌尿系統。所以，蔡爸爸現在都會和蔡媽媽一起去散步走路喔！（編按／蔡爸爸和家人行事風格較低調，故不刊登本名與照片，敬請見諒。）●

化放療對抗扁桃腺癌過程十分煎熬

黃村全以靈芝輔助治療，含飴弄孫不缺席

西方有句俗諺「You are what you eat」，也就說你吃進去的每一口食物，都深深影響著你的身體健康和狀態。這應該是句放諸四海皆準的諺語，尤其在現年 67 歲、居住在高雄的黃村全身上幾乎完全驗證。

黃村全從事建築業多年，並且從年輕時就開始抽菸（每天抽 1 包以上的香菸）、喝酒和吃檳榔，無論是工作時需要提振精神和體力，或下班後的休閒娛樂都是樣樣不可少，長期下來對身體的傷害想必不小。最糟糕的情況是，他於 2015 年確診罹患扁桃腺癌。

扁桃腺是淋巴組織的一部分，當粘膜收到太多的刺激時便會發生癌變；而扁桃腺癌致病的原因除了感染人類乳突病毒外，主要的刺激還是來自菸、酒、檳榔。由此看來，黃村全的確屬於罹癌的高危險群。

口腔有白斑、右頸有突出物

2015 年 1 月，黃村全發現口腔出現白斑，且在右頸部摸到有一顆凸凸的東西，但沒有產生疼痛等跡象。便抽空去高雄的長庚醫院檢查，結果確診罹患扁桃腺癌；當時醫生表示腫瘤有 2 公分且距離大動脈太近，所以不適合開刀，建議先進行化療，後續再做

評估。

得知罹癌的初期，黃村全感到很沮喪，所幸他的外甥楊文輝已研究靈芝十幾年，便鼓勵他以靈芝搭配西醫的治療，並提供一些相關資訊如《健康靈芝》雜誌讓他和家人們參考，如此讓他安心不少。

化放療期間大量吃靈芝

同年 2 月，他開始接受化療。這段期間他每天吃 9 顆靈芝酸六倍的靈芝和一些花粉、高蛋白、高纖等，過程中沒有像一般的病人會有掉髮、嘔吐或是食慾不振等現象，反而還意外地胖了 3 公斤。「那段時間，我的腫瘤明顯變小，也沒產生副作用，還能去工作或接送讀幼稚園的孫子呢！」黃村全很滿意靈芝讓他順利度過化療階段，特別是那年的農曆過年，還能回家跟大夥一起吃年夜飯，這對於一家之主來說是非常重要的的一件事。

但接下來的兩個月就比較辛苦了。4 月初開始做放射治療，到了月中便產生一些副作用，過程自然艱苦難熬，情緒起伏也相對較大。當時他的嘴巴破得很厲害，無論是進食或吃靈芝都非常痛苦，一直撐到 4 月底才插鼻胃管灌食。當時的副作用包括脖子紅腫、口腔黏膜組織纖維化，所以頸部皮膚的顏色變深也變

得比較緊，轉動頭部時會很不舒服；再加上飲食不便，因此瘦了5、6公斤。好在到了5月初，醫生觸診時已摸不到腫瘤。

截至5月25日，他共做了36次放療。楊文輝表示：「在鼓勵三舅以靈芝抗癌的過程中，看到治療的併發症如雙側中耳積水，和副作用如口腔潰爛等，當時他連喝一口水都十分艱難，但他仍努力地把靈芝吞下去，令我十分感動，因為真的很不簡單。當然，之前靈芝輔助化療的效果，家人們都有看到，因此在插管期間仍持續漸進地於三餐前各餵食3顆靈芝酸六倍的靈芝（將靈芝膠囊打開泡水再以鼻胃管灌食），還有補充高蛋白、花粉、乳酸菌等，使得三舅有較好的體力與精神撐過不適期而做完整個療程。」

黃村全在治療過程中最艱難的時刻，格外需要親朋好友的鼓勵與支持；也感恩靈芝的神奇功效讓他維持最佳狀態，於8月3日能夠進行開刀手術將剩餘範圍較小的腫瘤清除，徹底擺脫惡性腫瘤的威脅。

陪伴寶貝孫子長大是最大的幸福

6月份時黃村全已經可以和朋友去新竹完成兩天一夜的旅行，在這麼短的時間內，恢復精神和體力且能自由行動，家人們都很替他感到高興。

楊文輝更表示，看到三舅能夠抗癌成功過著正常的生活，可以陪著心愛的孫子玩耍，看著孫子從幼稚園畢業進入小學階段，並繼續陪伴小寶貝長大，從這幅含飴弄孫的畫面不難看出三舅的滿足與幸福！

舅甥倆感恩有靈芝照顧家人的健康

黃村全從確診罹癌後，就把喝酒跟吃檳榔的習慣



（照片提供／黃村全）

戒掉了，唯香菸較難戒斷，每天還是會抽個幾根過癮。目前就過著愜意的退休生活，除了定期回診追蹤外，仍持續以靈芝作為保養，以達到調整體質的目的，期望不讓細胞再有癌化或生變的機會。

黃村全很慶幸自己的外甥楊文輝能夠在多年前就接觸到靈芝並認真地研究與學習，讓他和家人們產生信心，如此才吃得下去；尤其在治療期間，因靈芝而減少許多副作用，方能平安順利地完成整個療程。楊文輝也很感恩自己能夠遇到優質的靈芝產品，可以照顧到自己和家人們的健康，免於受到疾病的威脅，延續家人們的生命，順利度過人生的關卡。●



靈芝三萜與多醣輔助治療肺癌的科學研究

撰文／蔡黛華



蔡黛華博士 簡介

【學經歷】

臺灣大學生化科技學系 博士
臺灣大學醫學檢驗暨生物技術學系 碩士
財團法人生物技術開發中心 副研究員
財團法人醫藥工業技術發展中心 研究員

【現職】

財團法人生物技術開發中心 研究員
國科會生醫商品化中心藥品領域 資深經理

癌症長期佔據國人十大死因之首位，根據臺灣衛生福利部統計資料顯示，2021 年臺灣癌症死亡人數占整體死亡人數的 28%，達 5 萬 1656 人，死亡人數比前 1 年多了約 1500 人，更比 10 年前多了超過 8600 人。國人十大癌症死因中，肺癌及肝癌已連續 42 年排名前 2 名，與往年數據比對也觀察到，攝護腺癌、胰臟癌及卵巢癌有排名向前的趨勢^[1]。

由於癌症的發生與年齡有相當高的相關性，癌

症死亡也大多集中於 55 歲以上的中高齡族群；隨著世界邁向高齡化社會，罹癌人數及死亡人數必定提升。而老年人的癌症治療更會面臨如老年人生理機能衰退，無法承受治療對身體造成的壓力與傷害，或是老年人有其他疾病，治療選擇受限等難題。因此，在癌症治療的領域，除了針對原有的癌細胞為目標之外，癌症病人在治療中及治療後的生理狀況及生活品質——所謂「活得久又活得好」——也是需要兼顧的議題。

肺癌長期為臺灣癌症死因的首位

肺癌長期佔據臺灣癌症死因首位，臺灣去年有超過一萬人因為肺癌死亡。抽菸當然是導致肺癌的重要危險因子，但從近年的臨床病例也發現，越來越多的肺癌病人並沒有抽菸習慣；研究認為肺癌的成因跟抽菸、家族病史、基因及個人病史如肺結核、肺栓塞等有關。而空氣汙染也被認為是肺癌的危險因子，有研究表示，城市的 PM2.5 等空氣汙染越嚴重，當地居民罹患肺癌的比例就越高，在全世界特別是都市空氣汙染日益嚴重的情況下，肺癌發生率及死亡人數只怕會不斷上升。

不幸的是，肺癌早期的症狀不明顯，當病患出現咳嗽、聲音改變、咳出之痰液帶有血絲、呼吸喘、呼吸困難、骨頭痛等症狀時，就可能已是肺癌末期，由於越晚期發現罹患癌症存活率越低，難以察覺罹患是肺癌死亡人數居高不下的原因之一。

肺癌的種類眾多，一般分類為小細胞肺癌及非小細胞肺癌，小細胞肺癌占整體的 10 ~ 20%，成因與

抽菸有關，而非小細胞肺癌占整體的 80 ~ 90%，又可分成鱗狀細胞肺癌、肺腺癌及大細胞肺癌，其中肺腺癌的占比很高，也是近年來臺灣經常聽到媒體報導及名人罹癌的肺癌類型。肺腺癌成因與抽菸關係不大，較常發生在女性及非吸菸者，而且肺腺癌腫瘤經常長在肺部邊緣，病患不常有自覺症狀，另外，肺腺癌早期即可侵犯血管和淋巴管，引起肝臟、腦部、骨頭等遠處轉移的特性，使病患的預後更為不利。

肺癌治療上有手術治療、化學藥物治療、放射線治療、標靶藥物或免疫治療等方式。以手術治療來說，通常是在肺癌早期，腫瘤較小且未侵犯過多部位較適用，對照多數肺癌病人確診時都是中晚期，且肺癌腫瘤多有轉移的情況下，手術治療並不是每個病患都可以選擇的治療方式。化學藥物治療跟放射線治療是數十年來癌症普遍治療手段，兩者也經常搭配使用來合併治療，即便化學藥物不斷推陳出新，但如貧血、因白血球不足而容易感染、噁心、嘔吐等副作用，仍在 21 世紀困擾著許多病患，不僅影響病患生活品質，嚴重者甚至必須中斷治療，不利病患生存。

化、放療之外的治療選項

標靶治療是目前癌症治療的曙光之一，相較於化療藥物是較無差別地攻擊人體內生長較快的細胞（如不斷造血的骨髓細胞或是定期更新的腸細胞較容易受到傷害，因而導致相對的貧血、易感染或吸收差而消瘦等副作用），標靶治療藥物被設計成針對某個或數個基因突變位點作用，這些基因突變僅出現在癌細胞上，故專一性比化療藥物高，對人體其他細胞的傷害也較小。

因此，以往我們聽到基因突變都覺得大事不妙，但對許多癌症病人而言，癌細胞具有基因突變，反而得到使用標靶藥物治療的機會。以肺癌的基因突變來說，常見有細胞上皮生長因子受體（epidermal

growth factor receptor，EGFR）、血管內皮生長因子（vascular endothelial growth factor，VEGF）及間變性淋巴瘤激酶（anaplastic lymphoma kinase，ALK）等突變，針對這些突變所開發出來的藥物，也已經普遍被肺癌病人使用。

然而，標靶藥物並不是完全沒有缺點，除了有皮膚疹或腹瀉等副作用，有些病人治療後會產生抗藥性（如癌細胞產生新突變），亦有雖然具基因突變卻治療無效的病例，此時病人就要選擇不同標靶藥物甚至是回頭使用化療藥物，越來越多的合併藥物治療方案被考慮使用在癌症病人身上。

靈芝三萜在肺癌標靶治療中的效果

標靶藥物及靈芝三萜可有效降低肺癌細胞存活率

2020 年發表在國際期刊《Pharmaceutical Biology》的研究指出，靈芝三萜於肺癌動物模式中，合併標靶藥物使用後增強抗癌效果，也展現了減少腫瘤血管新生的功效^[2]。研究團隊使用靈芝三萜（*Ganoderma lucidum* triterpenoids，GLTs）作為實驗材料，許多研究顯示靈芝三萜具有抗發炎、抗氧化及抗癌等功效，若作為與標靶藥物合併使用來抗肺癌，應是理想的選擇。

團隊選擇標靶藥物 gefitinib（GEF，商品名為艾瑞莎，Iressa）與 GLT（靈芝三萜）合併使用，gefitinib 為 EGFR 酪胺酸激酶（tyrosine kinase）之專一性抑制劑，當癌細胞中 EGFR 酪胺酸激酶的活性被抑制，癌細胞的生長、轉移及血管增生的情況都會受到抑制，進而達到抗癌效果，臨床上 gefitinib 在有 EGFR 突變的肺腺癌病患治療效果不錯，為第一線用藥，但仍有抗藥性及副作用的產生。

首先，團隊使用人類肺腺癌 A549 細胞及正常人類支氣管上皮細胞 BEAS-2B 進行實驗，測試 GEF 及 GLT 的毒性。實驗結果如圖 1 所示，圖 1 為兩種細

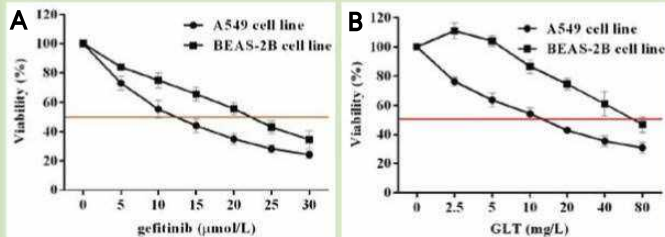


圖 1 標靶藥物 gefitinib 及靈芝三萜 GLT 可有效降低肺癌細胞存活率

胞以 GEF 或 GLT 處理 48 小時之後的細胞存活率，GEF 抑制 A549 肺腺癌細胞活性 50% 的濃度（the half maximal inhibitory concentration, IC_{50} ）為 $10.26 \pm 0.47 \mu\text{mol/L}$ ，從圖 1A 也可看出 GEF 對正常細胞 BEAS-2B 的毒性較低，顯見 GEF 在細胞毒殺上已具備一定的選擇能力；圖 1B 顯示 GLT 對 A549 肺腺癌細胞的 IC_{50} 為 $14.38 \pm 0.29 \text{mg/L}$ ，但對正常細胞 BEAS-2B 的 IC_{50} 則提高到 $78.62 \pm 2.53 \text{mg/L}$ ，顯示 GLT 對正常細胞 BEAS-2B 的毒性較低，而且兩者相差 5 倍以上，更顯示 GLT 的安全性。

體重變化是初步評估藥物安全性的指標

接著研究團隊進行動物實驗，將 A549 肺腺癌細胞植入基因缺陷小鼠 BALB/c nude mice 的背部，荷瘤小鼠共有 40 隻，平均隨機分為 4 組（每組 10 隻），組別為：控制組、靈芝三萜組（GLT）、標靶藥物 gefitinib 組（GEF）和 GLT + GEF 組。GLT（1 g/kg）以管餵方式給予，GEF（15 mg/kg）則採腹腔注射，控制組荷瘤小鼠給予等量生理食鹽水。

當腫瘤直徑達到 6 ~ 8 mm 時，開始給藥，頻率為每天一次，連續給藥 14 天。過程中在第 1、8 和 15 天記錄荷瘤小鼠體重（另有 10 隻無腫瘤的正常小鼠作為基準線比

較），在第 0、3、6、9、12 及 15 天，測量腫瘤大小，並於第 15 天犧牲荷瘤小鼠，取出腫瘤秤量重量，進行後續實驗分析。

體重在癌症病人罹癌及治療上深具評估意義，首先體重減輕常為罹癌的症狀之一，而癌症藥物所具的毒性通常比其他藥物高，因此治療過程中容易對病人身體造成較大的壓力及傷害，這件事

常會反映在病人體重上，所以在藥物開發評估時，實驗動物的體重變化會是初步評估藥物安全性的指標。

合併靈芝三萜及標靶藥物果然安全可期

表 1 為無腫瘤組與各組荷瘤小鼠的體重變化，可見無腫瘤的正常小鼠，在飼養中體重逐漸上升，從第 1 天平均 16.43 克重到第 15 天平均 22.45 克重，增加超過 35% 的體重；而荷瘤小鼠的控制組，則顯現腫瘤對於小鼠健康的負面影響，雖然荷瘤小鼠體重有逐漸增加，但速度與正常小鼠相比明顯緩慢，從第 1 天平均 16.61 克重到第 15 天平均 20.09 克重，僅增加約 20% 的體重。

以 GLT 單獨處理的組別，雖然體重跟無腫瘤組相比也是顯著減輕，但與荷瘤小鼠的控制組相比是相近的，顯示 GLT 並無顯著毒性再降低小鼠體重；

表 1 腫瘤、標靶藥物 GEF 及靈芝三萜 GLT 對小鼠體重的影響 (g)

組別	第 1 天	第 8 天	第 15 天
無腫瘤組	16.43±0.49	20.12±0.58	22.45±1.15
控制組	16.61±0.62	18.65±0.96*	20.09±1.87*
GLT	16.81±0.69	18.95±0.72*	19.23±1.26*
GEF	16.75±0.98	18.80±0.61*	18.25±1.19*
GLT+GEF	15.91±0.92	19.88±1.45	21.18±1.47

* $p < 0.05$ ，與無腫瘤組相比達顯著差異。

但以 GEF 單獨處理的組別，到第 15 天時的平均體重（18.25 克）甚至比第 8 天 18.80 克還低，顯示長期給予標靶藥物，對小鼠仍有一定程度的傷害。

表現最好的是合併 GLT 及 GEF 處理的組別，從第 1 天平均 15.91 克重到第 15 天平均 21.18 克重，增加超過 33% 的體重，且與無腫瘤的正常小鼠相比，已沒有顯著差異，顯示合併 GLT 及 GEF 處理的安全性可被期待。

靈芝三萜合併標靶藥物讓腫瘤顯著縮小

圖 2A 為小鼠腫瘤體積變化，自第 0 天、腫瘤平均

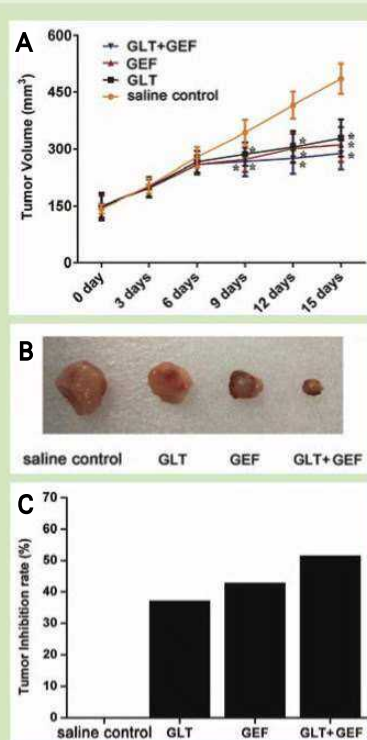


圖 2 標靶藥物 GEF 及靈芝三萜 GLT 可顯著抑制肺腺癌腫瘤生長 (A) 小鼠腫瘤體積變化 (B) 小鼠腫瘤照片 (C) 小鼠腫瘤抑制率 **p*<0.05，與控制組相比達顯著差異。

均體積為 150 mm³ 左右時開始給藥。控制組的腫瘤（橘色線）持續成長，GEF 及 GLT 的效果在第 9 天開始展現，控制組的腫瘤平均體積為 350 mm³ 左右，而單獨或合併處理 GLT 及 GEF 的 3 組，腫瘤平均體積則落在 250 ~ 300 mm³ 之間；控制組第 12 天與第 15 天的腫瘤平均體積成長到

400 ~ 500 mm³ 之間，但以 GLT 及 GEF 單獨或合併處理的組別，腫瘤體積一直維持在 300 mm³ 上下，顯示在整體治療過程中，GLT 單獨使用或合併 GEF 使用，都能達到抑制腫瘤成長的功效。

圖 2B 為犧牲小鼠後取下的腫瘤照片，肉眼可見單獨使用 GLT 可讓腫瘤稍微縮小，而 GLT 合併 GEF 更能讓腫瘤顯著縮小，比起單獨使用 GEF，有大小上的顯著差異。

圖 2C 為以圖 2A 第 15 天的腫瘤體積計算而得的腫瘤抑制率，可見 GLT 單獨使用可抑制 37.25% 的腫瘤體積，而單獨使用 GEF 則可抑制 42.85% 的腫瘤體積，但若合併 GLT 及 GEF 使用，則可以使腫瘤抑制率提高到 51.54%，因此，合併 GLT 及 GEF 來治療肺腺癌腫瘤，會達到最好的抗癌功效。

標靶藥物加靈芝三萜可減少腫瘤發炎反應

研究團隊在犧牲小鼠後取下腫瘤，將腫瘤組織以 4% 多聚甲醛固定後，以 H&E 染色（Hematoxylin and eosin staining）觀察腫瘤組織的病理變化。圖 3 為各組 H&E 染色結果，可見圖 3A 控制組中，大部分的

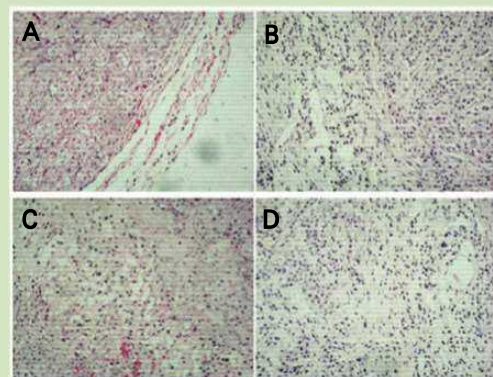


圖 3 標靶藥物 GEF 及靈芝三萜 GLT 可減少腫瘤發炎反應 腫瘤組織 H&E 染色圖片，(A) 控制組 (B) GEF 組 (C) GLT 組 (D) GEF+GLT 組



腫瘤細胞表現出明顯的組織病理學異常，如細胞邊界不清、細胞質內有空泡及細胞質呈現嗜酸性等，也可觀察到部分腫瘤細胞核不規則，及細胞核和細胞的大小不均勻，以上都是癌細胞在病理切片常可觀察到的特徵。

與控制組相比，單獨處理 GLT (圖 3 B)、單獨處理 GEF (圖 3 C) 及合併 GLT 及 GEF 處理 (圖 3D) 的組別，皆可觀察到淋巴細胞、漿細胞和肥大細胞浸潤減少，也改善了淋巴管擴張、腫瘤細胞間質水腫等狀況，顯示藥物處理減少了腫瘤細胞的發炎反應，以 GLT 及 GEF 合併處理的效果最好。

靈芝三萜抑制肺腺癌腫瘤血管新生功效顯著

腫瘤血管新生與腫瘤的生長與轉移關係密切，因為腫瘤可以藉著汲取血流中的養分達到快速生長代謝的目的；而新生的血管也有助於癌細胞藉著血流轉移到不同器官，加速癌症的轉移，使病人病情惡化。因此，一些標靶藥物也是以抑制腫瘤血管新生為目標，希望將癌細胞限縮於原處並減緩其生長。

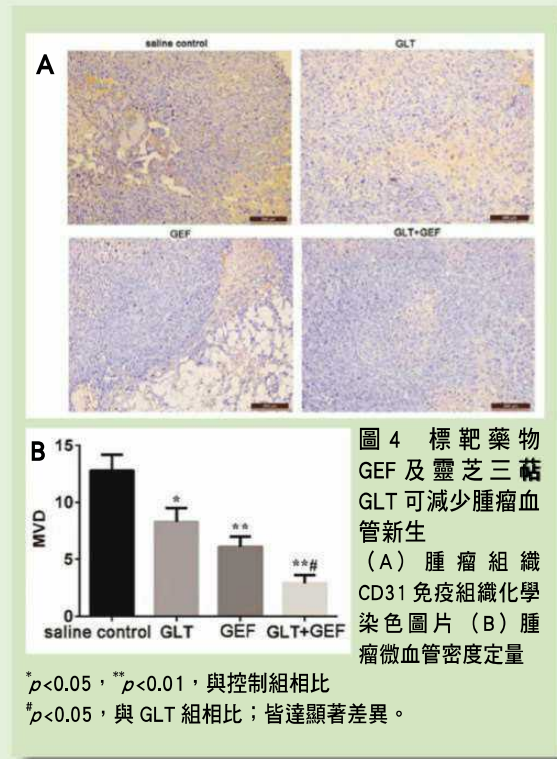
接下來研究團隊評估 GLT 抑制肺腺癌腫瘤血管新生的功效，將腫瘤組織包埋在石蠟中，經過切片及脫蠟等處理後，以 CD31 抗體進行免疫組織化學染色。CD31 存在於血小板、嗜中性白血球、單核細胞以及內皮細胞間緊密連接處，可能參與白血球的遷移、血管生成和整合素的活化，在免疫組織化學染色中，CD31 主要用於證明內皮細胞組織的存在，用於評估腫瘤血管生成。

將染色後的組織進行微血管密度 (microvascular density, MVD) 定量分析，腫瘤組織的微血管密度不僅可定量地反映腫瘤血管生長情況，還能藉此推測腫瘤生長、轉移和復發的趨勢。

實驗結果如圖 4 所示，圖 4 A 為各組 CD31 免疫

組織化學染色結果，控制組可見明顯的 CD31 棕色區域，而單獨處理 GLT 及單獨處理 GEF，可見 CD31 棕色部分減少，而合併 GLT 及 GEF 處理的組別 CD31 棕色區域最少，可見此組別的腫瘤血管新生已經受到抑制。

圖 4 B 為各組腫瘤微血管密度定量結果，可見對照組的微血管平均數量為 12.8 ± 1.4 ，GLT 可以減少 35% 的微血管，使平均數量顯著下降到 8.3 ± 1.2 ，而 GEF 則可以減少 52% 的微血管，使平均數量顯著下降到 6.1 ± 0.9 ，表現最好的是合併 GLT 及 GEF 處理的組別，微血管平均數量下降到 2.9 ± 0.7 ，顯著下降了 77% 以上，顯示合併 GLT 及 GEF 使用可以減少肺腺癌腫瘤的血管新生，將有助於抑制腫瘤的生長與轉移。



靈芝三萜透過調控基因與蛋白，達到抑制腫瘤血管新生的功效

後續研究團隊探討 GLT 抑制腫瘤生長及血管新生藥理機制，發現 GLT 可以抑制 Bcl-2 的蛋白量並提升 Bax 的蛋白量，Bcl-2 蛋白可抵抗細胞凋亡，而 Bax 蛋白則可促進細胞凋亡，因此 GLT 應是透過增強癌細胞的細胞凋亡，達成抑制腫瘤生長的功效。

另外，研究團隊發現 GLT 會抑制第二型血管內皮生長因子受體（vascular endothelial growth factor receptor 2, VEGFR2）的基因表現及蛋白量，VEGFR2 會促進血管新生，也是抗癌藥物的重要目標靶點；而且 GLT 會促進 angiostatin 及 endostatin 這兩個內生性血管生成抑制因子的基因表現及蛋白量，angiostatin 及 endostatin 的主要功能就是抑制血管內皮細胞之生長，所以 GLT 透過調控這些分子達到抑制腫瘤血管新生的功效。

以上實驗結果證實，靈芝三萜可有效增強標靶藥物的抗肺腺癌功效，除了抑制腫瘤生長，也可以增強腫瘤血管新生的抑制。若能早日應用在臨床治療上，將是肺腺癌病人一大福音。

靈芝多醣在治療肺癌中亦有表現

靈芝多醣抑制「髓源性抑制細胞」，增強免疫反應對抗肺癌

免疫治療是現今最受矚目的癌症療法之一，概念是藉由誘發癌症病人的免疫反應來對抗癌症，這跟以往「提升免疫力」或是「免疫調節」的概念類似，但免疫治療針對特定的目標分子設計藥物，藥理機制明確，以利在治療過程中監測病人情況及治療效果。

2020 年發表在國際期刊《Bioscience Reports》的研究指出，靈芝多醣於肺癌動物模式中，透過抑制「髓源性抑制細胞」（myeloid-derived suppressor

cell, MDSC），來達成抗癌功效^[3]。

研究團隊使用靈芝多醣（*Ganoderma lucidum* polysaccharide, GLP）作為實驗材料，首先將乾燥的靈芝子實體（1000g）用 95% 乙醇回流 10 小時以去除色素、脂質及單醣等小分子雜質。回流的殘渣用蒸餾水在 90°C 下過濾萃取 3 次，每次 3 小時。萃取後將合併的萃取物離心，以除去不溶性物質，並濃縮至原始體積的五分之一，然後加入乙醇沉澱，在 4°C 靜置過夜。接著將通過離心收集的沉澱物溶解在蒸餾水中，並用 Sevag 試劑（將正丁醇及氯仿以體積比 1:4 混合）去除蛋白。將最終去除蛋白的上清液用蒸餾水深度透析 2 天（截流分子量為 8000Da），用 95% 乙醇沉澱後得到粗製靈芝多醣（crude *Ganoderma lucidum* polysaccharide, CGLP）86.5 g，產率為 8.65%。

將粗製靈芝多醣溶解在蒸餾水中，離心後進行管柱沖提，以波長 490 nm 測量沖提液吸光值。其中用蒸餾水沖提出的區分物再用 Sepharose 6 Fast Flow 管柱進一步純化，得到純化的靈芝多醣（*Ganoderma lucidum* polysaccharide, GLP）7.98 g，總產率為 0.8%。分析 GLP 的成分可知，GLP 總碳水化合物含量為 95.5%，未觀察到醣醛酸也沒有蛋白質，進一步分析得知 GLP 是一種均質多醣，平均分子量為 44,400 Da，葡萄糖是 GLP 中的主要單醣。

動物實驗顯示，靈芝多醣具良好抗肺癌功效

接著研究團隊進行動物實驗，將 LLC 肺癌細胞植入 C57BL/6 小鼠的背部，將 40 隻荷瘤小鼠平均隨機分為 4 組（每組 10 隻），組別為：控制組、GLP 高劑量組（劑量為 100 mg/kg）、GLP 低劑量組（劑量為 25 mg/kg）及正控制組 cisplatin（順鉑）組（劑量為 1 mg/kg）。



當腫瘤體積達到 50 mm^3 時開始給藥，GLP 以管餵方式每天給予 1 次，連續給藥 14 天，Cisplatin 則採腹腔注射，每 3 天給予 1 次。過程中每兩天測量 1 次小鼠腫瘤體積，第 15 天犧牲荷瘤小鼠，取出腫瘤秤量重量，進行後續實驗分析。

圖 5A 為小鼠腫瘤體積變化，GLP 的效果在第 7 天開始展現，逐漸與控制組的腫瘤體積拉開距離；控制組第 15 天的腫瘤平均體積成長到 899 mm^3 ，但低劑量 GLP 組的腫瘤平均體積為 580 mm^3 ，高劑量 GLP 組的腫瘤平均體積更縮小到為 487 mm^3 ，腫瘤縮小了 46% 左右。

圖 5B 為小鼠腫瘤重量比較，控制組的腫瘤平均重量為 1.35 g，低劑量 GLP 組的腫瘤平均重量可減少為 1.04 g，高劑量 GLP 組的腫瘤平均重量更減少了 40%，下降到 0.82 g，顯示 GLP 具有良好的抗肺癌功效。

抑制 MDSC，啟動人體免疫系統抗癌

前面提到的「髓源性抑制細胞」(MDSC) 是近年來免疫領域的熱門研究目標，MDSC 具有很強的免疫抑制活性，在癌症病人或小鼠身上會透過多重機制來抑制生物體的免疫反應；研究發現主要是通過產生精胺酸酶 (Arginase 1)、誘導型一氧化氮合成酶 (inducible nitric oxide synthase, iNOS) 和活性氧物質 (Reactive oxygen species, ROS) 發揮免疫抑制功能。正因 MDSC 的存在會阻礙身體產生免疫反應，便被認為不利癌症病人的臨床預後，且與化療藥物抗藥性有相關，因此，許多研究嘗試將 MDSC 作為癌症免疫治療的目標，希望能透過抑制 MDSC，來啟動人體免疫系統對抗癌症。

由於脾臟是人體重要的免疫器官，研究中常以分析脾臟中的免疫細胞來判斷藥物的功效。因此研究團隊在犧牲小鼠後，便取下小鼠的脾臟及腫瘤分析

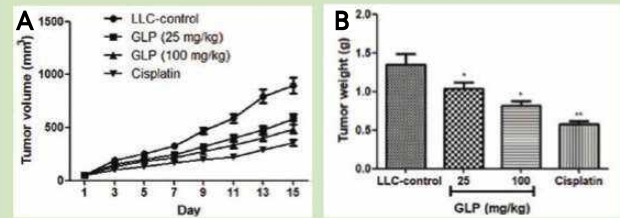


圖 5 靈芝多醣 GLP 可顯著抑制肺癌腫瘤生長

(A) 小鼠腫瘤體積變化 (B) 小鼠腫瘤重量

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ ，與控制組相比達顯著差異。

MDSC 細胞比例及數量。圖 6A 為小鼠脾臟中 MDSC 佔整體白血球的比例，可見在無腫瘤的控制組中，MDSC 占比只有 2%，數量只有約 200 萬顆；而腫瘤會使小鼠脾臟中的 MDSC 占比顯著上升到 7% 左右，數量也增加到約 500 萬顆，顯示癌症會使免疫系統受到抑制，是癌細胞躲避攻擊的生存手段。

而以 GLP 餵食小鼠後，則會讓 MDSC 的比例跟數量都下降，高劑量 GLP 可以使 MDSC 的占比顯著下降到 3% 左右，數目也顯著下降到約 300 萬顆。圖 6B 為小鼠腫瘤中 MDSC 佔整體白血球的比例，可見腫瘤中 MDSC 的比例竟超過 60%，數量也超過 4000 萬顆；而 GLP 則可使 MDSC 減少，低劑量即有顯著差異，高劑量 GLP 更可使占比顯著下降到 45% 左右，數量也下降到 3000 多萬顆。顯示 GLP 可能藉由減少 MDSC 的數量，來增強小鼠的免疫力。

特異性免疫及非特異性免疫皆獲得改善

接著分析小鼠脾臟中特異性免疫及非特異性免疫指標。圖 7A 及 B 為小鼠脾臟中 $CD4^+$ 及 $CD8^+$ T 細胞比例，可見無腫瘤控制組各有 20% 及 10% 左右，但腫瘤組會顯著下將到 13% 及 5% 左右；但 GLP 可以增加 $CD4^+$ 及 $CD8^+$ T 細胞比例，高劑量組別更達到顯著差異，表示小鼠特異性免疫能力獲得改善。

圖 7C 及 D 為小鼠脾臟中干擾素- γ 及 IL-12 濃

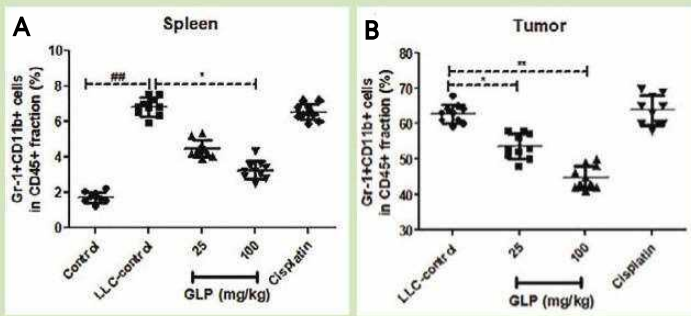


圖 6 靈芝多醣 GLP 可顯著減少小鼠脾臟及腫瘤中 MDSC 數目
^{##} $p < 0.01$ ，與無腫瘤控制組相比
^{*} $p < 0.05$ ，^{**} $p < 0.01$ ，與腫瘤控制組相比；皆達顯著差異。

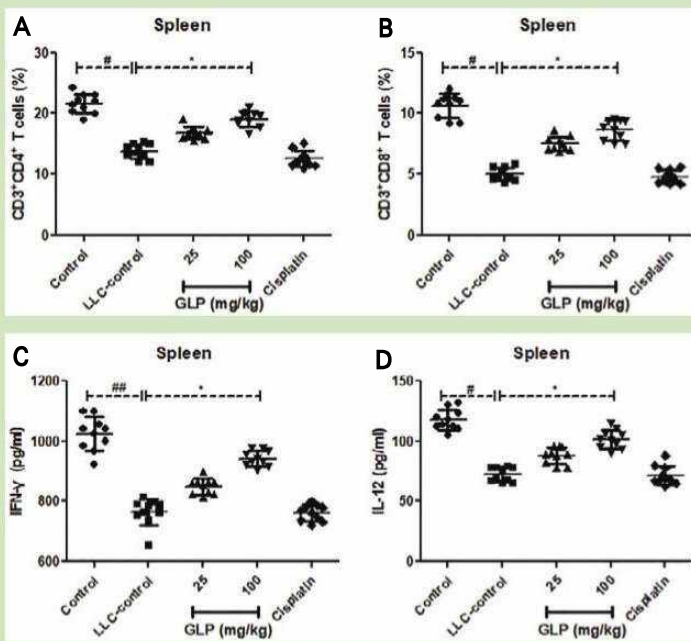


圖 7 靈芝多醣 GLP 可顯著增強小鼠免疫能力
 小鼠脾臟中 (A) CD4⁺ T 細胞比例 (B) CD8⁺ T 細胞比例 (C) 干擾素 - γ 濃度 (D) IL-12 濃度
^{*} $p < 0.05$ ，^{**} $p < 0.01$ ，與無腫瘤控制組相比
^{*} $p < 0.05$ ，與腫瘤控制組相比；皆達顯著差異。

度，可見無腫瘤控制組分別為 1000 及 120 pg/mL 左右，腫瘤組會顯著下將到約 800 及 70 pg/mL；但 GLP 可以增加干擾素 - γ 及 IL-12 濃度，高劑量組別更達到顯著差異，顯示小鼠非特異性免疫能力獲得改善。

靈芝多醣可抑制 MDSC，可望增強免疫反應

最後研究團隊發現，GLP 會減少精胺酸酶及一氧化氮，由於前面提到 MDSC 可能透過這些物質發揮免疫抑制功能，精胺酸酶及一氧化氮的減少，可望增強免疫反應；在藥理機轉方面，研究團隊發現 GLP 是透過增加 CARD9、p-Syk 及 p-NF- κ B p65 的蛋白量，及減少 IDO 的蛋白量來減少 MDSC 的數目，達成增強免疫的目的。

人類與癌症的戰鬥，是一場漫長且辛苦的戰爭，即使撐過治療過程並消滅腫瘤，仍會擔心復發或得到新的癌症，期盼靈芝能減輕病友痛苦，時時守護眾人的健康。●

【參考文獻】

1. 中華民國衛生福利部，110 年死因統計結果新聞稿 (含投影片)，2022 年。
2. Liu W, et al. *Ganoderma triterpenoids*

attenuate tumour angiogenesis in lung cancer tumour-bearing nude mice. *Pharm Biol.* 2020; 58(1):1061-68.

3. Wang Y, et al. *Ganoderma lucidum polysaccharide (GLP)* enhances antitumor immune response by regulating differentiation and inhibition of MDSCs via a CARD9-NF- κ B-IDO pathway. *Biosci Rep.* 2020; 40(6):BSR20201170.



從 COVID-19 談靈芝的抗病毒功效

整理／馮學蓉（本文摘錄自 2022 年《科學「靈」距離·簡單談「芝」識》線上課程）

自 2019 年 12 月 COVID-19 開始於全世界蔓延，病毒也歷經數次變異，全球病例數已破 6 億，死亡人數亦達 650 萬。各國科學家莫不卯足全力尋求解決之道，至今，從 Google 同時輸入靈芝和 COVID-19 的關鍵字，隨即呈現超過 2,300 筆相關資料，足見靈芝對抗新冠病毒的角色絕對不容忽視。以下摘錄自鄭郁琪與蔡宜軒兩位營養師於《科學「靈」距離·簡單談「芝」識》線上課程，歸整《健康靈芝》數篇與對抗新冠肺炎的研究，且披露某企業靈芝產品抗體抗菌的實驗，推論它對新冠病毒的助力，提供大家能較為安心地與新冠病毒共存的參考。

營養師簡介



●鄭郁琪

【學經歷】

- * 臺北醫學大學保健營養研究所 碩士
- * 中國醫藥大學營養系 學士
- * 臺北市立萬芳醫院 營養師臨床實習
- * 臺北醫學大學保健營養研究所 研究助理

【營養專業領域】

- * 癌症營養、細胞基因工程、粒線體細胞能量代謝



●蔡宜軒

【學經歷】

- * 國立臺灣師範大學營養科學與教育學系 學士
- * 臺灣大學醫學院附設醫院 營養門診實習
- * 高雄市立小港醫院 營養師臨床實習
- * 台北大同發展中心社區 小兒麻痺患者營養評估

【營養專業領域】

- * 癌症營養、長照營養、運動營養

COVID-19 疫情蔓延至今 2 年餘，新冠病毒也「變臉」多次，從 Alpha、Beta、Gamma、Delta 到 Omicron，不斷變異的特性防不勝防，讓我們不禁懷疑病毒終會有消失的一天？因為病毒無法完全消毒，與其和平共存勢必是未來生活的模式。尤其隨著國門打開，政策鬆綁，即便疫苗打滿 3 ~ 4 劑，我們被感染的機率還是會非常高。所幸隨著病毒的演變，目前 Omicron 病毒株的特性，傳染力雖高於 Delta 的 500 倍，但死亡率相對是低的，且根據疫情指揮中心的統計，重症率也只有 1%。

即便只有 1% 的重症率，50 歲以上有慢性病的長者仍值得我們關注，不可掉以輕心。因為此階段的長者代謝開始變差，往往有三高、心血管疾病等慢性病及癌症問題纏身，一旦染疫，死亡率比沒有慢性病的患者高出 10 倍之多；即使已施打過疫苗，也有突破性感染之虞，且感染後重症和

死亡的機率也隨之升高。更何況還有一部分不適宜施打疫苗的族群，又應該如何對抗新冠病毒的感染？那麼吃靈芝究竟可否幫助他們走過這一段令人擔心害怕的時期？且幫助又為何？

COVID-19 近 3 年的時間，科學家不斷探討甚麼對此疾病有所幫助。現在自 Google 搜尋網站輸入靈芝的學名 *Ganoderma lucidum* 和新冠肺炎 COVID-19 就會跳出涵蓋發表的科學研究文獻等超過 2,300 筆的相關資料，由此可窺出靈芝在對抗新冠病毒的角色絕不容忽視。若非靈芝是具值得研究的天然物，就不會在這麼短的時間內累積到如此數量的資料。我們從其中的科學文獻可歸納靈芝抗新冠病毒有 3 層的意義：1. 靈芝透過提升免疫以抗病毒的機制來預防新冠肺炎 2. 靈芝可增強疫苗的功效 3. 靈芝可輔助治療新冠肺炎，預防重症且加速康復。基於此，以下即以這三方面的科學研究為重點，為讀者摘錄整理《健康靈芝》中的科學研究來說明靈芝的功效。

靈芝的抗病毒作用

日常補充靈芝，可透過靈芝強化免疫系統，達到對抗病毒的作用，不易被感染，進而預防新冠肺炎的發生。

· 靈芝的抗病毒作用（第 85 期 P3-7，林志彬）

對抗 COVID-19，最重要的就是自身的免疫系統強健與否。此篇介紹靈芝抗病毒的作用及其機制，強調靈芝可透過提升免疫系統，間接地抑制病毒入侵人體和體內增殖及破壞，達到抗病毒的能力。同時陳述靈芝對病毒性疾病的臨床療效除了免疫調節作用，可能與抗氧化清除自由基作用、以及對器官組織損傷的保護作用亦有關。

另外，這篇文章除了陳述靈芝可抗新冠病毒之外，還整理了數篇科學文獻分別介紹靈芝可以抗肝炎病毒、流感病毒、愛滋病毒、皰疹病毒、禽流感病毒、登革熱病毒，以及目前都尚未有臨床批准的藥物可用於預防和治療的腸病毒。

· 靈芝用於防控新型冠狀病毒肺炎 （第 87 期 p3-5，林志彬）

這篇有幾個重點在於：1. 靈芝可做為防治新型冠狀病毒感染的候選藥；2. 強調靈芝的免疫調節作用是靈芝之所以具有抗病毒作用的重要機制；3. 說明靈芝對於防治三高、過敏、心血管疾病等慢性基礎疾病的作用與其抗病毒作用、免疫增強作用相輔相成，也有助於防控新冠病毒的感染；4. 堅持長期服用靈芝，也可透過強化免疫力來預防新冠病毒的感染。而這一點對於未來與其共存的情況下，是尤為重要的觀點。

· 電腦模擬找到可抗新冠病毒的靈芝三萜 （第 92 期 p7-12，蘇慶華）

此篇陳述的論文來自埃及密尼雅大學組成的跨國團隊的研究，他們以電腦模擬新冠病毒關鍵酵素的外觀（鑰匙孔）及自然界 3 萬多種的化合物的外觀（鑰匙），再觀察哪一個鑰匙可對上鑰匙孔，即代表那把鑰匙具有抗病毒的效果。這種方式就如同淘金一般，運用大數據不斷進行的篩選，最終有 6 種三萜可抑制新冠病毒的複製，而靈芝即占了 4 種。這項結果雖不能就此論定靈芝具有治療新冠肺炎的功效，但至少說明靈芝是一種安全無毒的食品，它內含獨特且種類豐富的三萜，形成多靶點阻擾病毒入侵及複製的相關酵素，絕對具有對抗新冠肺炎的潛力，不失為當下進可攻、退可守的現成保養品。



靈芝增強疫苗效果

靈芝對已打疫苗者的功效為何？通常添加疫苗佐劑的目的在於刺激免疫反應，讓疫苗產生更好的保護力，而多項研究即證實，靈芝多醣作為佐劑可增強病毒疫苗的作用，提升疫苗所發揮的保護效能，甚至多食靈芝可透過調節免疫的功能，進而降低疫苗副作用。

- 靈芝多醣的佐劑特性——增強病毒疫苗的作用
(第 92 期 p3-6, 林志彬)

靈芝多醣是免疫的調節劑，單獨使用可增強機體非特異性免疫與特異性體液免疫和細胞免疫功能，如與抗原合用則具有佐劑的作用，可增強抗原的免疫原性。多項研究證實，從靈芝子實體中提取純化的靈芝多醣作為佐劑可增強腸病毒疫苗、豬圓環病毒疫苗、豬瘟病毒疫苗、新城疫病毒疫苗等的的作用。基於此，再結合我們熟知的靈芝多醣具有強化免疫力作用的認知，不啻在與新冠病毒共存的當下，為人們增加了一種選擇：單用靈芝多醣可增強抗病毒免疫力之外，靈芝多醣與病毒疫苗協同可能會增強疫苗的保護作用。

- 添加靈芝多醣當佐劑，大幅提高腸病毒 71 型疫苗的保護力 (第 89 期 p48-49, 吳亭瑤)

臺灣大學免疫學研究所江伯倫教授與臺大醫學院醫學研究部林郁里院聘副研究員的團隊研究也證實，以靈芝多醣當佐劑的疫苗，可以促進較多專一性 IgG 和 IgA 抗體的生成，而且這些抗體對於腸病毒 71 型有很好的中和作用，能有效降低病毒感染細胞的活性，這結果相較單純只有滅活病毒的疫苗僅達到 6 成的效果，更能產生良好的保護力。

靈芝可輔助治療新冠肺炎

基於多項實驗證明靈芝具有抗病毒的功效，在新冠病毒爆發之後，科學家們紛紛研究企圖找出治療方式。最終不論是來自臨床或實驗室，結果均證明靈芝是最適合作為全球抗新冠病毒的選擇。

- 靈芝可輔助治療 COVID-19 患者
(第 90 期 p18-19, 鄭郁琪)

這項研究值得關注的有兩點：一為這項實驗是人體臨床實驗，二為受試者所感染的是疫情初期較易引發重症的 Delta 病毒。該研究於 2020 年來自伊拉克摩蘇爾大學 (University of Mosul)，受試者為年齡介於 35 ~ 55 歲的 150 名新冠肺炎患者。實驗結果顯示，不論對免疫系統和血液數值的影響及恢復的情況，食用靈芝組和注射恢復期血漿治療組的效果都很相近，證明靈芝可減少 COVID-19 病毒對已感染者身體的危害，適用於輔助治療 COVID-19 患者。

- 靈芝是吃菇防疫的首選，減輕 ACE/ACE2 失衡對發炎的激化是作用之一 (第 92 期 p48-49, 吳亭瑤)

該研究是孟加拉 Jahangirnagar 大學於 2021 發表的一篇回顧性論文，也就是歸整多篇食用「菇類」對預防和治療新冠肺炎的研究報告。該論文指出，靈芝可以透過抑制病毒複製、調節過與不及的免疫反應（抗發炎、增強抵抗力）來防治 COVID-19，亦可保護心血管不被攻擊，且透過調節三高、抗老防衰等作用提高慢性病和中老年族群對抗 COVID-19，甚至還可能透過改善 ACE/ACE2 失衡的機制預防重症、加速康復。最終結論指出靈芝是最適合作為全球抗新冠病毒的選擇 [Among various mushroom species, reishi

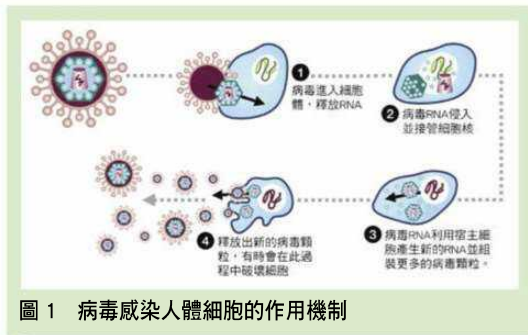
or lingzhi (*Ganoderma lucidum*) seem most suitable as anti-COVID agents for the global population.]。

靈芝子實體及菌絲體精萃物可抗病毒

以下研究由 OECD GLP 符合性登錄機構 (GLP0031) 的三華生物科技黃政博博士研究團隊所做的靈芝產品抗菌抗體的實驗，原料為 YKI 與 YK 靈芝。YKI 靈芝內容物為靈芝子實體及靈芝菌絲體精萃物粉末，每 1 公克含靈芝酸 (A、B、C、C5、C6、D、E、G) 及靈芝烯酸 D12 ~ 24 毫克，YK 靈芝主成分則為松杉靈芝子實體萃取物。

由於巨噬細胞是先天性免疫細胞，屬於免疫系統的常備軍，也是很好的抗原呈現者，身兼教會後方備援軍有效辨識敵人的功能；而 IgM 抗體為 B 細胞產生，也就是屬於所謂後備軍的後天性免疫系統。當 IgM 被活化後，即可再次幫助有效辨識外來病原體，更有益於巨噬細胞吞噬病原體。因此，在先天性常備軍和後天性後備軍的免疫功能戰力皆提升的狀況之下，才能合作無間發揮最好的抗病毒功效。

我們從圖 1 可了解病毒感染人體細胞的作用機



制，而經過抗體抗菌功效的實驗推論：當病毒進入細胞時，靈芝可透過以下兩個階段對抗病毒：1. 提升免疫力不讓病毒感染細胞 2. 病毒感染細胞後將病毒鎖在細胞當中，切斷其複製模式，以避免病毒複製過多所產生的併發症和傳染力過強 (圖 2)。

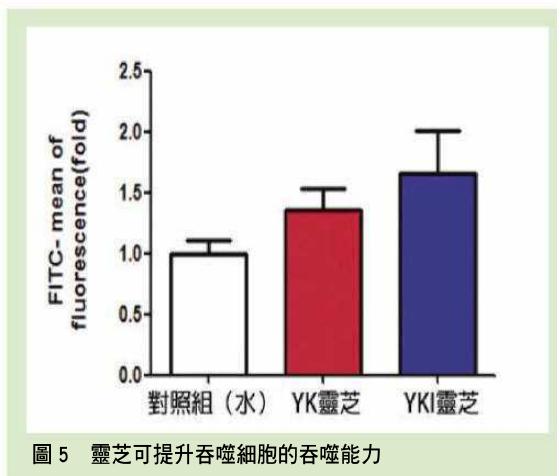
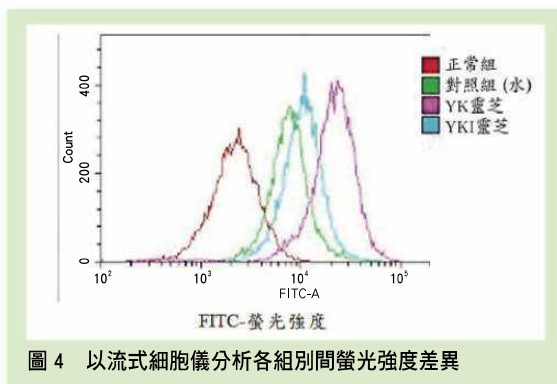
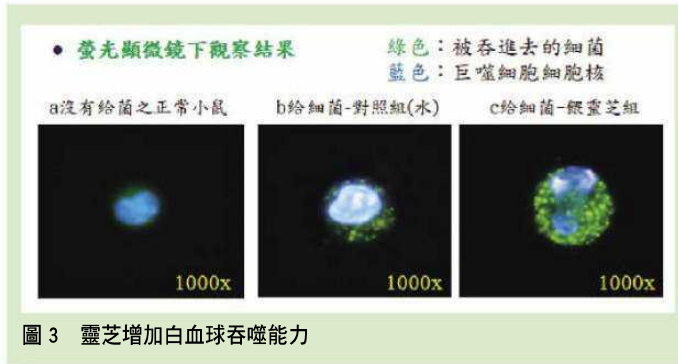
· 靈芝可增加白血球吞噬能力

該動物實驗分為 4 組：沒有給菌的正常組、給予細菌的對照組與分別餵食 YKI、YK 靈芝兩組，於 14 天後鼻腔注射被染綠色螢光的細菌，將小鼠犧牲。圖 3 中藍色顯示為小鼠的巨噬細胞細胞核 (白血球)、螢光綠顯示被吞噬的細菌。從螢光顯微鏡下顯示，圖 3a 乃沒有給菌的正常小鼠巨噬細胞，圖 3b 為未吃靈芝小鼠將細菌吞噬的對照組，圖 3c 可看到靈芝組小鼠吞噬細菌後螢光綠明顯增多，即代表餵食小鼠靈芝可吞噬較多的細菌。另外，從以流式細胞儀分析個別組別間螢光強度差異圖 (圖 4) 及圖 5，也可證明靈芝可提升巨噬細胞的吞噬能力，且藉由提升免疫功能達到抗病原體的功效。

· 靈芝可促進抗體分泌，誘發特异性抗體生成

由於免疫球蛋白 M (簡稱 IgM) 占有血清中抗體的 5% ~ 10%，當 B 細胞成熟時 IgM 會表現於細





胞膜表面，是由 B 細胞分泌的一種基本抗體。此外，IgM 是人體受到外來病原入侵時最快產生反應的循環性抗體，並可活化補體系統。同時，因 IgM 能以更好的親和性激活補體系統，在病原入侵時可快速活化先天性免疫反應。

從圖 6 可看到，餵食小鼠靈芝 14 天後，首先看到抗體造成細菌增生被抑制，抗體 IgM 免疫球蛋白的表現上相較對照組呈現大幅上升的情況(圖 7)，

代表靈芝組抗體快速增加，它會像巡弋飛彈一般可精準地瞄準病毒進而擊中病毒，由此證明靈芝可以促進體內 IgM 抗體的產生，提高體液的免疫能力。

· 靈芝可阻斷病毒複製

面對漏網之魚又會如何？病毒感染細胞過程如下：流感病毒外膜上有兩種主要之糖蛋白抗原：紅血球凝集素 HA (Hemagglutinin) 和神經胺酶 NA (Neuraminidase)。病毒藉著 HA 與宿主(人體)細胞表面的唾液酸受體結合，結合後宿主細胞便將病毒吞入，病毒 RNA 即入侵宿主細胞核，利用宿主細胞核大量複製新病毒。

複製好的成熟病毒以出芽方式突出於宿主細胞表面，準備離開。但成熟的病毒與宿主細胞間仍有鏈結，使病毒無法立即脫離。此時，病毒表面的 NA 負責分解這一重要的鏈結 sialic acid (唾液酸)，使成熟的病毒顆粒最終脫離宿主細胞，自由地擴散，再進入其他未受破壞的人體細胞，繼續複製、破壞更多細胞。

因此，若此時 NA 活性被抑制的話，病毒就無法傳播，因此常為治療藥物的一個作用靶點，

眾人熟知的克流感就是透過抑制 NA 的方式，來達到對抗流感病毒的效果。

這實驗結果亦顯示，靈芝組相較正常組的螢光強

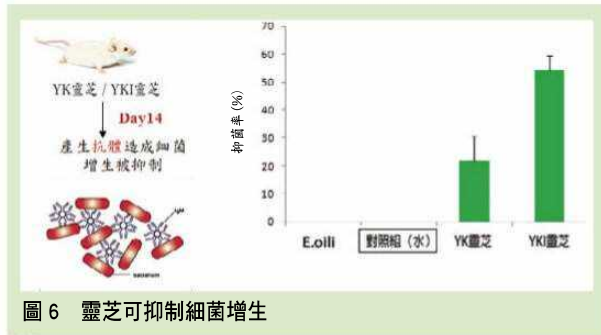


圖 6 靈芝可抑制細菌增生

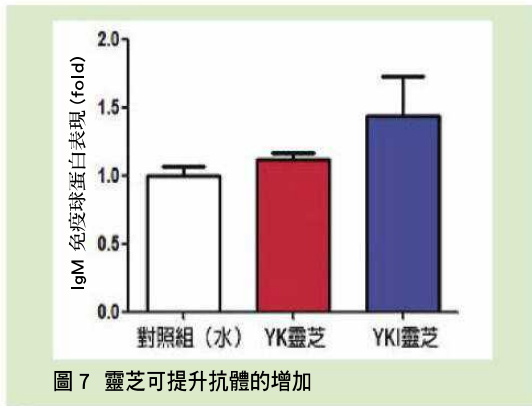


圖 7 靈芝可提升抗體的增加

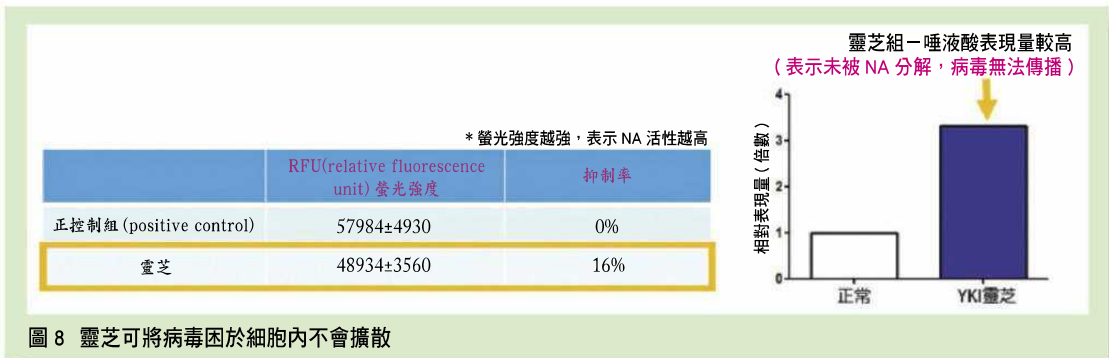


圖 8 靈芝可將病毒困於細胞內不會擴散

度低，抑制率為 16%，代表靈芝組的 NA 活性較控制組低；唾液酸表現量也明顯較高，說明未被 NA 分解，代表病毒被困在細胞內，無法擴散傳播（圖 8），證明當病毒感染細胞後，餵食靈芝將啟動阻斷病毒複製的機制，將病毒困在細胞內，以避免其擴散去感染身體其他的細胞及攻擊器官，達到抗病毒加速康復的功效。

結論

面對變異性強的新冠病毒，如何與之共存，是目前防疫的重點。根據上述的各項實驗，多吃靈芝可透過強化免疫系統達到抗病毒的效果，還可降低感染風險。而且，靈芝不僅可抗新冠病毒，對於我們生活中接觸到的各式各樣病毒，也都有了一定的功效。

同時，目前大多數人都有施打疫苗，靈芝可強化疫苗效果，減少突破性感染的發生；即便不小心感染確診，研究指出亦可加速復原。針對施打疫苗會產生副作用的疑慮，也可透過加強食用靈芝，減少副作用。尤其不論是健康和罹病，靈芝安全無副作用的特性，沒有年齡的限制，抗疫保養兩相宜。

國際靈芝研究新訊

撰文／吳亭瑤



中國、美國

靈芝酸 B 可扭轉氣喘患者 T 細胞對過敏原的反應模式

過敏原是否會讓人過敏，端視其體內主導免疫反應的 T 細胞是 Th1 或 Th2（第一型或第二型輔助性 T 細胞）：如果是由 Th1 主導（數量多、活性高）便不易隨過敏原起舞，因為它的任務是抗病毒、抗細菌和抗腫瘤；如果是由 Th2 主導，就會把過敏原視為有害異己而大動干戈。

有過敏體質的人通常免疫反應都由 Th2 主導，而且 Treg（調節性 T 細胞）也相對弱勢。Treg 是 T 細胞的另一個亞群，是免疫系統結束發炎反應的煞車機制，當它無法正常發揮時，過敏反應就會比較強烈，也會持續得比較久。

所幸這三種 T 細胞亞群之間的強弱關係並非一成不變，而是會隨外界的刺激或生理上的變化而做出調整。因此一個能夠抑制 Th2 或拉抬 Th1、Treg 的活性成分，就會被認為具有調整過敏體質、緩解過敏反應的潛力。

2022 年 3 月由河南中醫藥大學和紐約醫學院、約翰霍普金斯大學氣喘暨過敏病中心等多個美國學術機構的研究者聯手發表在《phytotherapy research》（植物療法研究）的報告即指出，靈芝三萜類的其中一個單一成分靈芝酸 B（ganoderic acid B，圖 1）具有上述



圖 1 靈芝酸 B 的化學結構

所說的「潛力」。

研究團隊從 10 名過敏性氣喘患者的血液裡提取出包含 T 細胞在內的免疫細胞，再用這些患者的過敏原（塵蟎、貓、蟑螂或豬草）加以刺激。結果發現，如果在這 6 天的實驗期間有靈芝酸 B（40 $\mu\text{g/mL}$ = 96 μM ）一起作用，不僅 Th1 和 Treg 的數量會變多、Th2 的數量會變少，由 Th2 分泌來誘導發炎（過敏）反應的介白質 5（IL-5）也會降低 6 至 7 成，而由 Treg 分泌來調節發炎反應的介白質 10（IL-10）則能從個位或十位數的水平翻漲至 500 ~ 700 pg/mL 。

此外，有助 Th1 分化、不利 Th2 發展的干擾素 γ （IFN- γ ）也會在靈芝酸 B 的敦促下加快分泌的速度，及早扭轉免疫反應的走向。不過這些被靈芝酸 B 催生的干擾素 γ 並非來自 Th1（不管靈芝酸 B 有沒有介入，由 Th1 分泌的干擾素 γ 都很少），而是來自毒殺性 T 細胞和自然殺手細胞。顯然靈芝酸 B 可以動員其他和過敏沒那麼相關的免疫細胞，一起加入抗

過敏的行列。

研究團隊另外也有用類固醇（10 μ M 的地塞米松）取代靈芝酸 B 的角色，觀察它對氣喘患者免疫細胞如何應對過敏原的影響。結果不管是 Th1、Th2 或 Treg 的數量，還是介白質 5、介白質 10 或干擾素 γ 的濃度，全都被壓了下來，而且從實驗開始一直持續到結束，無一例外。這說明靈芝酸 B 並非另一種類固

醇，也突顯出靈芝酸 B 能在不破壞正常免疫力的前提下改善過敏反應的可貴。

[資料來源] Changda Liu, et al. Time-dependent dual beneficial modulation of interferon- γ , interleukin 5, and Treg cytokines in asthma patient peripheral blood mononuclear cells by ganoderic acid B. *Phytother Res.* 2022; 36(3): 1231-40.



靈芝酸 A、D、N、H 可經口服進入血液循環發揮作用

成員眾多的靈芝酸 (ganoderic acids) 是靈芝三萜類 (triterpenoids) 裡的大家族，當它們被個別證實可以對某些細胞發揮某些作用時，都會為靈芝三萜類增添光彩。只是這些光彩能否實際照耀在吃的人身上，除了和這些活性成分在產品中的含量能否經得起時間和環境考驗之外，更與它們能否從消化系統進到血液循環有關——而且還不能改變化學結構。

2022 年 2 月由印度 Jamia Hamdard 大學藥學與教

育學院 (SPER) 生物活性天然產物實驗室 (BNPL) 領銜發表在《Metabolites》(代謝物期刊) 的研究，即以特定靈芝 (*Ganoderma lucidum*) 子實體來源、經乙醇萃取後以特定流程處理獲得的靈芝三萜萃取物為試金石，嘗試了解萃取物中包含靈芝酸 A、D、N、H 在內的 14 個主要成分由口進到動物體內吸收利用的情形。

研究團隊給空腹大鼠口服 85 mg/Kg 靈芝三萜萃取物，並在 72 小時內定時抽血檢測，結果只有 10 種成分可以順利進入大鼠的血液循環 (表 1)，代表其具有口服生物利用度 (oral bioavailability)。其中靈芝酸 H 在口服靈芝三萜萃取物之後半小時至 12 小時都能在大鼠血中被檢測到；另外 3 種靈芝酸也會在口服後 1 小時出現，並在血中維持將近一天的時間。

進一步針對含量相對豐富，活性橫跨鎮痛、抗乳癌、抗愛滋、降血壓的靈芝酸 H 進行體內代謝的深入

表 1 本研究使用之靈芝三萜萃取物的主要成分及其生物利用度

具口服生物利用度的成分 (經口服 3 天內可在大鼠血液中檢測出)	不具口服生物利用度的成分 (經口服 3 天內在大鼠血液中未檢出)
<ul style="list-style-type: none">● 靈芝酸 A、D、N、H● Epicatechin-6- glucoside (黃酮類化合物)● Glutamine- betaxanthin (胺基酸類甜菜黃素)● 13-methylmyristic acid (脂肪酸類化合物)● 亞麻油酸 (脂肪酸類化合物)● Coumarin 106 (香豆素類化合物)● 某種未知成分	<ul style="list-style-type: none">● L-Carnosine (肌肽)● tsugaric acid A (三萜類化合物)● Hericene A (單萜類化合物)● 某種未知成分

分析，結果發現該成分進入血液循環的速度很快，可以在 1 小時左右達到最高濃度 (Cmax = 2509.9 ng/mL，圖 2)，而且很容易就能從血液循環進入體循環，分布在組織中的時間也長，因此是個可以經由口服被身體高度利用的活性成分。

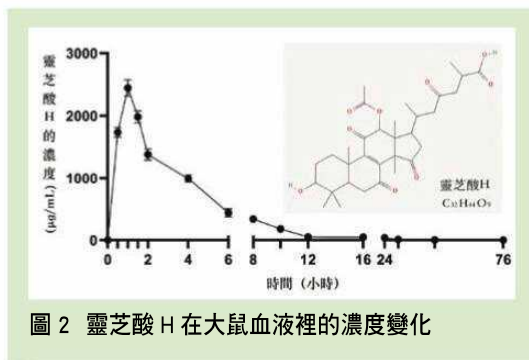


圖 2 靈芝酸 H 在大鼠血液裡的濃度變化

在這為期 3 天的監測期間並沒有在大鼠尿液中檢測到靈芝酸 H，經研判有可能靈芝酸 H 在血液或組織中停留的時間更長，也可能被肝臟代謝成其他形式，所以才沒在尿液裡發現它的蹤跡，但確切原因還需進一步探究。

本研究亦對靈芝酸 H 的長期穩定性進行分析，結果發現：在為期一年為保存期間裡，靈芝酸 H 在三萜類萃取物中的含量一直維持在 20 $\mu\text{g}/\text{mg}$ 上下，並未因為時間、溫度或濕度而出現顯著改變（表 2）。這說明靈芝酸 H 的化學結構不易受到破壞，至少在一年內其含量標示仍可反映它的活性價值。

由於是經由口服進入體，因此靈芝三萜類萃取物有可能在消化吸收的過程中產生新的代謝物來發揮作用。然而根據研究團隊在不同時間段對大鼠血液所做的分析卻顯示，來自靈芝三萜類萃取物的代謝物很少，因此可以說口服靈芝三萜類萃取物的功效，基本上還是和萃取物本身的「礦藏」有關，其中靈芝酸類成分的口服效果尤其值得期待。

〔資料來源〕Mohd Hafizur Rehman Ansari, et

al. Pharmacokinetic, Metabolomic, and Stability Assessment of Ganoderic Acid H Based Triterpenoid Enriched Fraction of *Ganoderma lucidum* P. Karst. *Metabolites*. 2022; 12(2): 97.

表 2 靈芝酸 H 在富含三萜類的靈芝子實體

保存時間 (月)	靈芝酸H在靈芝三萜類萃取物中的含量 (ug/mg)			
	溫度 25 °C		溫度 37 °C	
	濕度適中	潮濕	濕度適中	潮濕
0	22.7 ± 1.3	22.6 ± 1.2	22.1 ± 2.6	21.5 ± 2.1
3	22.1 ± 2.7 ^{ns}	21.9 ± 2.3 ^{ns}	21.5 ± 3.9 ^{ns}	20.2 ± 0.7 ^{ns}
6	22.0 ± 4.1 ^{ns}	21.3 ± 1.7 ^{ns}	20.8 ± 4.9 ^{ns}	19.7 ± 2.1 ^{ns}
9	21.4 ± 2.9 ^{ns}	20.4 ± 3.4 ^{ns}	20.0 ± 2.8 ^{ns}	19.1 ± 2.2 ^{ns}
12	20.7 ± 1.84 ^{ns}	20.3 ± 1.2 ^{ns}	21.5 ± 1.5 ^{ns}	18.9 ± 2.5 ^{ns}

註：p > 0.05，與實驗開始時的含量相比無顯著差異（以ns表示）。表中數據為Mean ± SEM。



臺灣

靈芝多醣萃取物輔助順鉑抗肺癌，提高療效和存活率

由國立陽明交通大學傳統醫學研究所領銜發表在《International Journal of Biological Macromolecules》

（國際生物大分子期刊）2021 年 12 月號的研究證實，以熱水萃取、特定處理流程從靈芝（*Ganoderma lucidum*）子實體獲得的靈芝多醣萃取物（平均分子量為 1000 kDa），不僅能提高化療藥順鉑（cisplatin）對肺癌的治療的效果，保護免疫細胞和正常細胞，還能大幅增加實驗動物的存活率。

體外實驗發現，不論是對人類肺腺癌細胞或小鼠肺腺癌細胞，靈芝多醣萃取物都能在 120 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的劑量下將順鉑 24 小時內毒殺半數癌細胞死亡的劑量

(IC₅₀) 分別從 10 μM 降至十分之一和二十分之一，顯示順鉑可以在靈芝多醣萃取物的幫助下減少使用劑量。如果將此靈芝多醣萃取物與小鼠巨噬細胞或人類正常肺組織細胞一起培養，也能對細胞發揮保護作用降低順鉑的傷害（圖 3）。

為期 21 天的動物實驗則顯示，不論是靈芝多醣萃取物（每隔兩天腹腔注射 75 mg/kg）或順鉑（實驗前 5 天每天腹腔注射 2.3 mg/kg）都能抑制肺癌小鼠的腫瘤生長，但兩者併用的效果顯然更好（圖 4）。

前述實驗是將肺腺癌細胞植入小鼠背部皮下組織，觀察腫瘤生長的情況；如果將癌細胞從小鼠尾巴靜脈直接送進血液裡，再用同樣的方式予以治療，觀察癌細胞隨血流進到肺部長出實體腫瘤或結節的多寡，則會發現靈芝多醣萃取物本身的抑制效果幾乎等同聯合順鉑一起治療，甚至強過單獨使用順鉑；單用靈芝多醣萃取物的存活率和生存期也是所有組別中最高和最長的（圖 5）。

本研究使用的靈芝多醣萃取物是把它注射在腹膜內，吸收速度自然比口服要來得快，所需劑量也必然比口服要來得少，因此不好推估是否口服富含靈芝多醣類的萃取物也能在抑制實體腫瘤形成和增加生存機會方面優於與順鉑併用。但可以確定的是，治療期間使用靈芝多醣絕對是加分而非減分或干擾，抗癌過程有它們增效減毒，身心負擔必能減輕許多。●

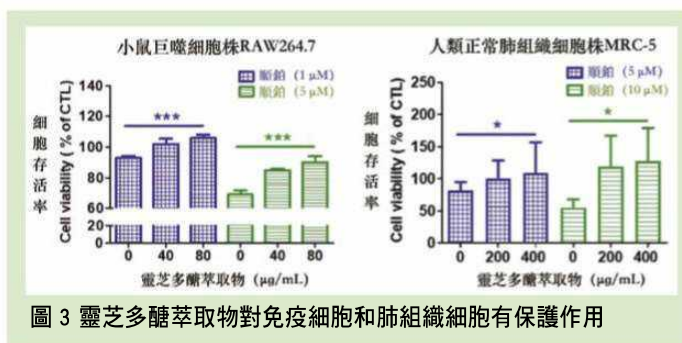


圖 3 靈芝多醣萃取物對免疫細胞和肺組織細胞有保護作用

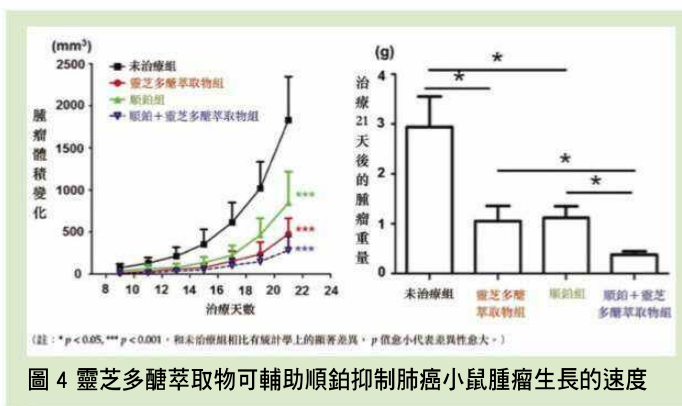


圖 4 靈芝多醣萃取物可輔助順鉑抑制肺癌小鼠腫瘤生長的速度

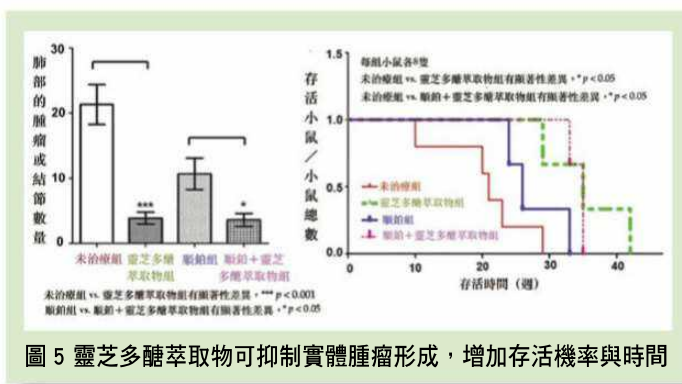


圖 5 靈芝多醣萃取物可抑制實體腫瘤形成，增加存活機率與時間

[資料來源] Wei-Lun Qiu, et al. WSG, a Glucose-Rich Polysaccharide from *Ganoderma lucidum*, Combined with Cisplatin Potentiates Inhibition of Lung Cancer *In Vitro* and *In Vivo*. *Polymers* (Basel). 2021; 13(24): 4353.