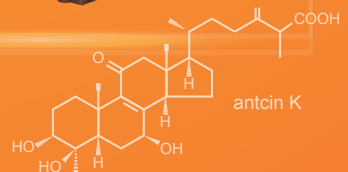
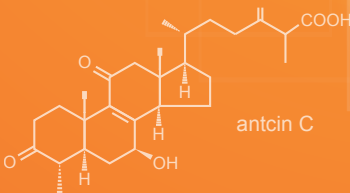
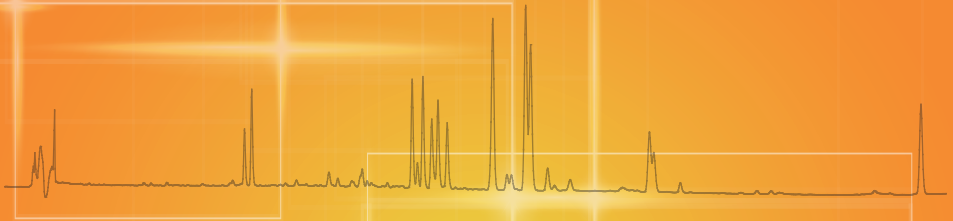


Antrocamphin A



牛樟芝子實體 國際學術論文匯編





Papers in PubMed 國際發表牛樟芝相關文獻

eCAM Advance Access published January 12,2010

eCAM 2010;Page 1 of 12

doi:10.1093/ecam/nep228

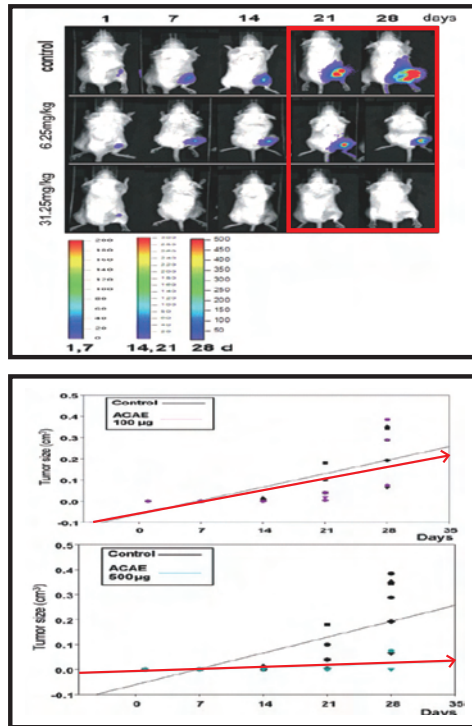
Original Article

A Preclinical Evaluation of Antrodia Camphorata Alcohol Extracts in the Treatment of Non-small Cell Lung Cancer Using Non-invasive Molecular Imaging

Jeng-Fong Chiou^{1,2,3,*}, Alexander T. H. Wu^{1,3,*}, Wei-Tin Wang⁴, Tsu-Hsiang Kuo⁴, Juri G. Gelovani⁵, I-Hsin Lin⁶, Chih-Hsiung Wu⁷, Wen-Ta Chiu⁷ and Win-Ping Deng^{4,8}

使用非侵入性分子成像技術作為樟芝酒精提取物治療非小細胞肺癌患者的臨床前評估

樟芝萃取物治療非小細胞肺癌患者的臨床前評估



以兩種不同劑量治療: 6.25 mg/kg_13 days 和 31.25mg/kg_13 days, (相當於 100 毫克和 500 毫克), 與對照組小鼠的治療相比, 兩治療組表現出顯著減少腫瘤體積, 尤其是在 500 毫克的濃度下。腫瘤的大小隨著時間的推移, 顯示出兩個不同濃度的治療差異。

樟芝萃取物純化的三萜化合物, 已被證明能夠抑制肺癌腫瘤的發生。

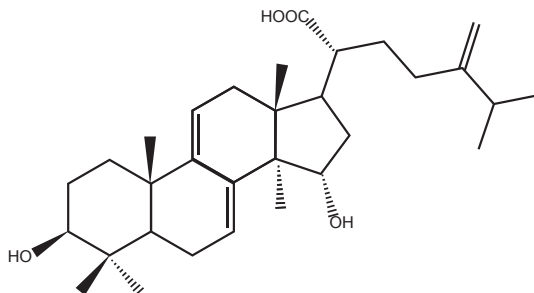
(eCAM Advance Access published January 12, 2010)



Toxicology in Vitro 23 (2009) 418-424
Contents lists available at ScienceDirect
Toxicology in Vitro
journal homepage: www.elsevier.com/locate/toxinvit

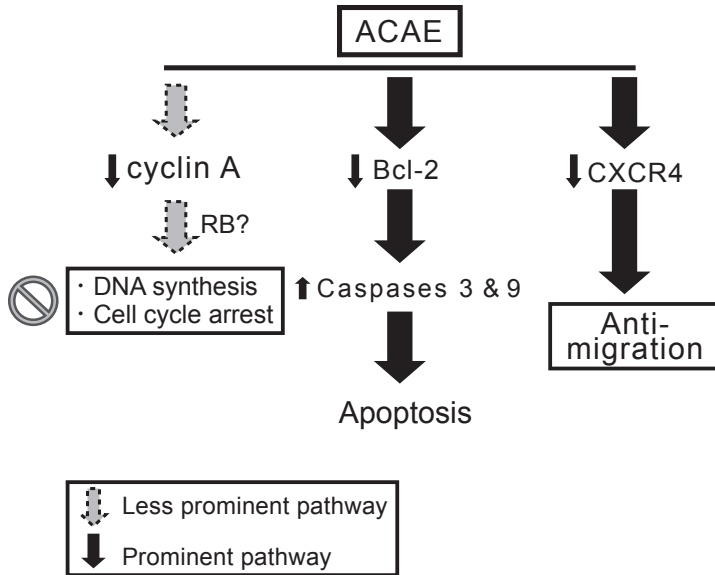


Compound MMH01 possesses toxicity against
human leukemia and pancreatic cancer cells
Yu-Jen Chen a,b,*, Cheng-Jen Chou c, Tun-Tschu Chang c



Chemical structure of MMH01.

以樟芝萃取物進行
急性骨髓性白血病細胞實驗第三天抑制率達 97% 抑制；胰臟癌細胞實驗
第三天抑制率達 65% 抑制

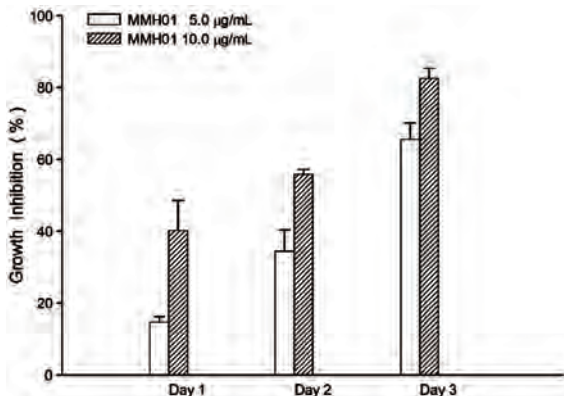


在台灣森林中特有的野生牛樟芝經過實驗室萃取所分離的「有效成份」，作用於治療胰臟癌與急性骨髓性白血病，以不同劑量及實驗三天後，發現的細胞凋亡及有絲分裂風暴 (Mitotic catastrophe) 過程，有令人振奮的效果。

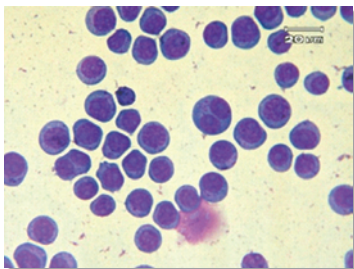
作用在急性骨髓性白血病細胞上，第一天抑制率就達 45%，第三天更躍升至 97%；同樣的，對抑制胰臟癌細胞從第一天的 18% 也提高至第三天的 65%。(Toxicology in Vitro Volume 23, Issue 3, April 2009, Pages 418-424)



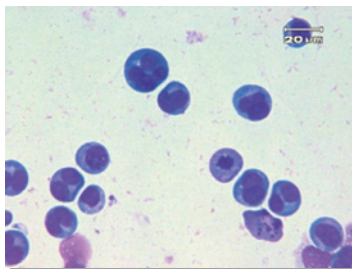
A.U937 cells



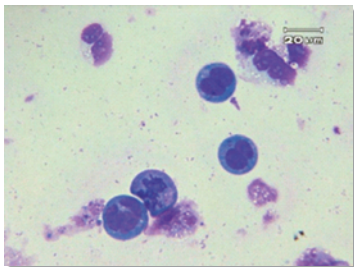
Day0



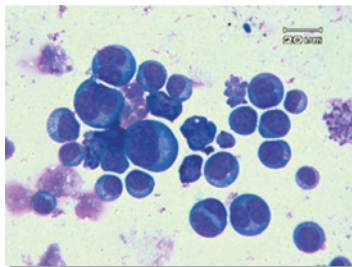
DAY1(5µg/mL)

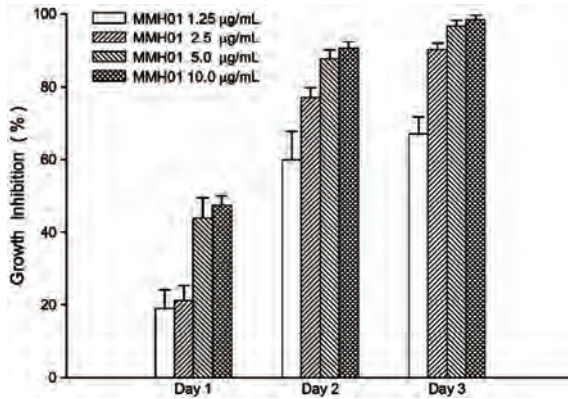


Day 2 (5µg/mL)

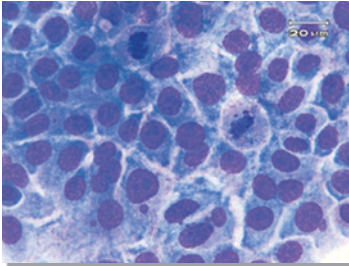


Day 3 (1.25µg/mL)

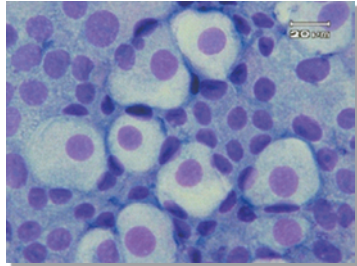


B.BxPC3 cells

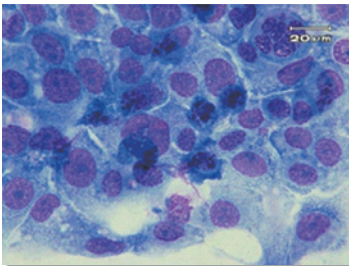
Day 0



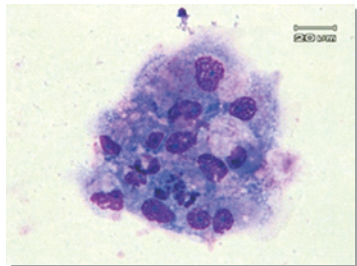
Day 1 (10µg/mL)



Day 2 (10µg/mL)



Day 3 (10µg/mL)





Cancer Letters 285 (2009) 73–79
Contents lists available at ScienceDirect
Cancer Letters
journal homepage: www.elsevier.com/locate/canlet



Cytotoxic triterpenes from *Antrodia camphorata* and their mode of action in HT-29 human colon cancer cells

牛樟芝子實體萃取物（三萜類）對人類結腸癌細胞株 HT-29, HCT-116 及 SW-480 有選擇性細胞毒性

Chi-Tai Yeh a,1, Yerra Koteswara Rao b,1, Chih-Jung Yao a, Chuan-Feng Yeh a, Chi-Han Li a, Shuang-En Chuang a, John H.T. Luong c, Gi-Ming Lai a,d,*, Yew-Min Tzeng b,*

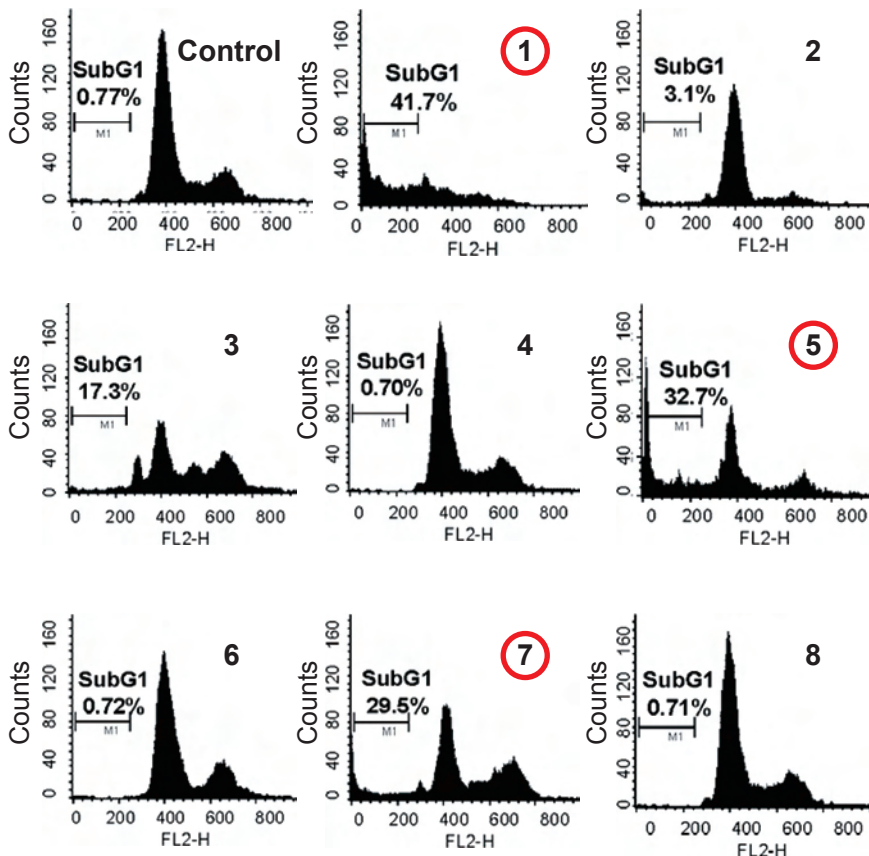
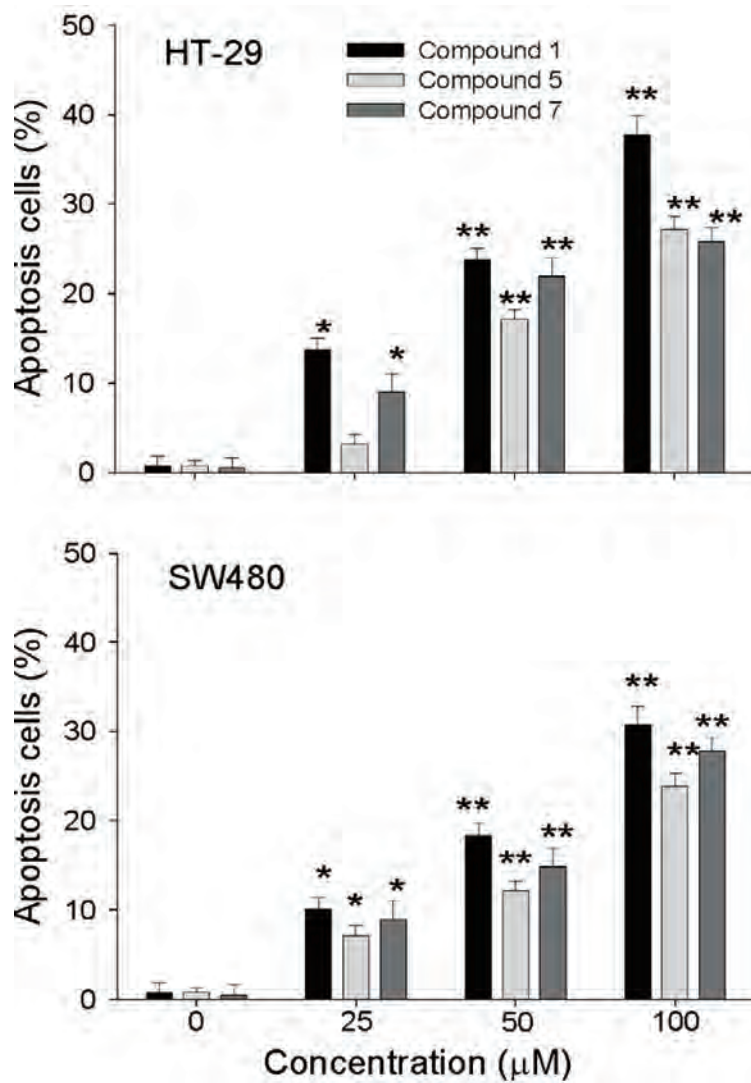
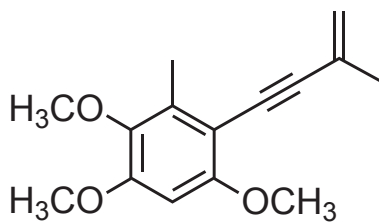


Fig. 2. Detection of SubG1 accumulation in HT29 cells after 48 h incubation with compounds 1–8. Cells were cultured in the absence (control) or presence of 50 μ M of compounds 1–8 for 48 h. The harvested cells were stained with propidium iodidium and DNA content analyzed by flow cytometry. The percentage of apoptotic cells was assessed by counting the cells with DNA contents below 2 N.



Antrocamphin A, an Anti-inflammatory Principal from the Fruiting Body of *Taiwanofungus camphoratus*, and Its Mechanisms

台灣牛樟芝子實體主要成份 Antrocamphin A 的抗發炎及其作用機轉
(J. Agric. Food Chem. 2010, 58, 3153–3158)

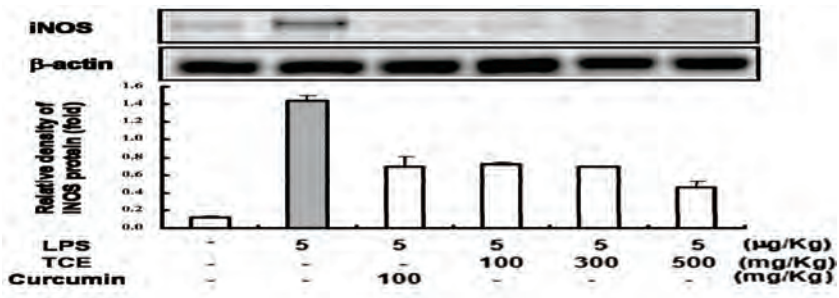


Antrocamphin A



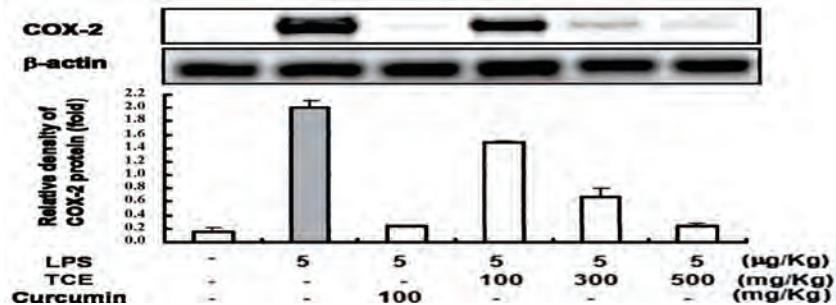
Effect of TCE on NO Production in LPS-Induced Mouse Blood Serum.

(A)



Effects of TCE on COX-2 Protein Expression in LPS Induced Mouse Liver Tissue.

(B)



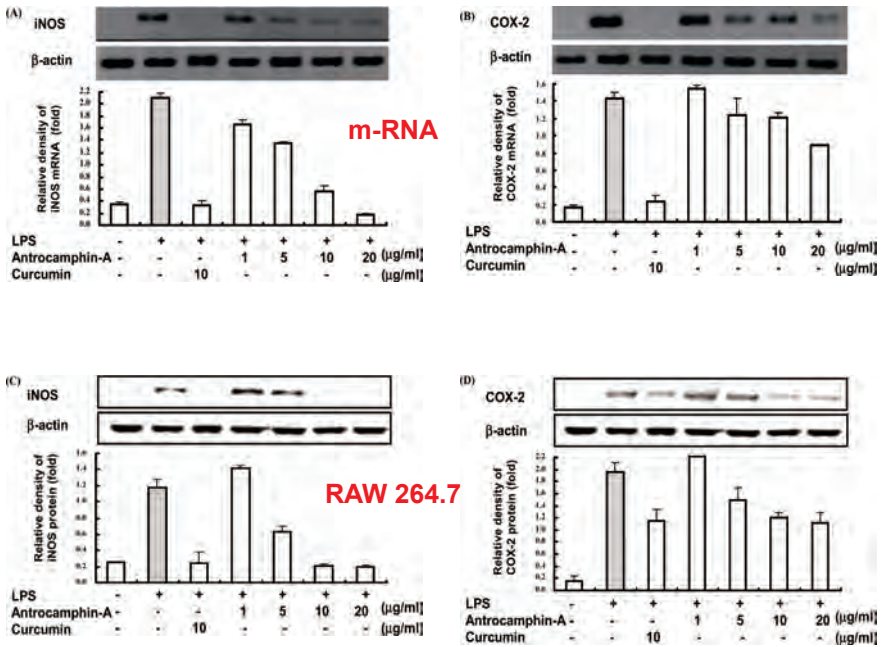





Figure 3. Effects of antrocamphin A on iNOS and COX-2 mRNA (A, B) and protein (C, D) expression in LPS-challenged macrophages. RAW 264.7 cells were pretreated for 1 h with various concentrations of antrocamphin A or curcumin (10 $\mu\text{g}/\text{mL}$) and then challenged by LPS (1 $\mu\text{g}/\text{mL}$). The total RNA and whole cell lysate were extracted as described under Materials and Methods.

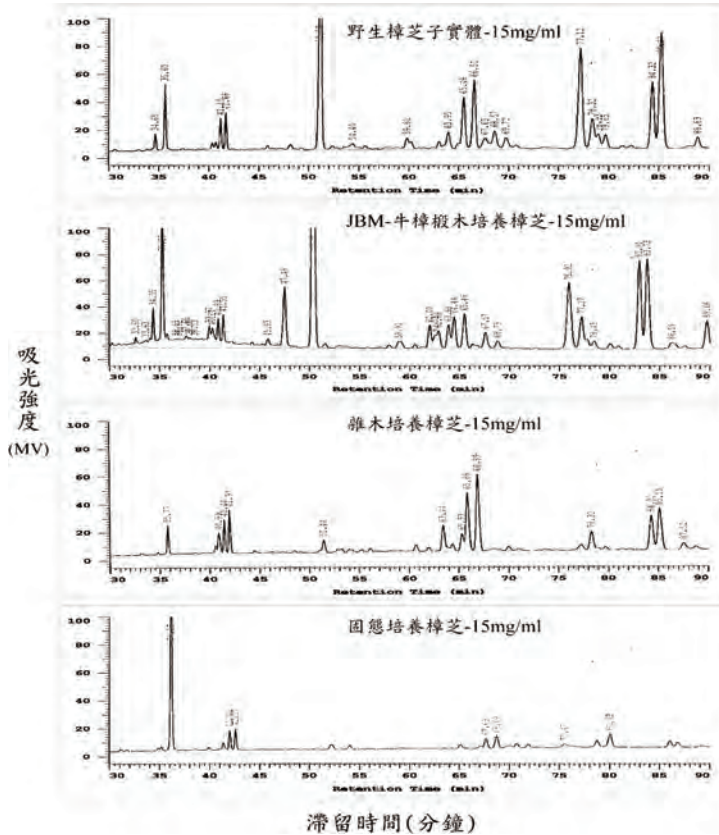


牛樟芝各種培育方法有效成份 三萜類含量的差異

牛樟菌絲體只能萃取出相當少的脂溶性萃取物約 0.5% 到 3.5% 之間（引述國科會資料），而子實體一年生可以萃取出 23% 到 45% 的脂溶性萃取物（大多是三萜類）。

國科會報告：經脂溶性萃取（三萜類）			
種 類	液態發酵(菌絲體)	固態發酵	野生樟芝子實體
萃取含量	3.23%	1.86%	23.4%
培養方式			

不同培育方法之牛樟芝子實體 HPLC 分析圖譜比較



牛樟椴木栽培樟芝子實體與野生子實體成份幾乎相近

結果證實：

牛樟椴木培養樟芝子實體的萃取成份與野生樟芝子實體有效成份幾乎相近。

而雜木人工栽培的樟芝及其他替代方式如固態培養樟芝，其有效成份（指標）沒有或含量微小。





A service of the National Library of Medicine
and the National Institutes of Health



All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals Books

Search PubMed for Antrodia camphorata Go Clear

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display AbstractPlus Show 20 Sort By Send to

All: 1 Review 0

目 錄

一、牛樟芝具有抗癌的作用(18篇).....	17~22
二、牛樟芝對肝臟的保護功能(6篇).....	23~24
三、調節免疫反應(3篇).....	25
四、牛樟芝具有抗氧化的作用(2篇).....	26
五、牛樟芝具有抗發炎的作用(6篇).....	27~28
六、牛樟芝其他的作用(1篇).....	29

一、牛樟芝具有抗癌的作用（18 篇）

01. Ethanol extracts of fruiting bodies of *Antrodia cinnamomea* exhibit anti-migration action in human adenocarcinoma CL1-0 cells through the MAPK and PI3K/AKT signaling pathways.
Chen YY, Chou PY, Chien YC, Wu CH, Wu TS, Sheu MJ.
Phytomedicine. 2012 Jun 15;19(8-9):768-78. Epub 2012 Mar 29.
牛樟芝子實體的乙醇提取物可經由 MAPK 和 PI3K/Akt 訊息傳遞路徑具有抑制人體肺腺癌 CL1-0 細胞轉移能力。
02. Ethanol Extracts of Fruiting Bodies of *Antrodia cinnamomea* Suppress CL1-5 Human Lung Adenocarcinoma Cells Migration by Inhibiting Matrix Metalloproteinase-2/9 through ERK, JNK, p38, and PI3K/Akt Signaling Pathways.
Chen YY, Liu FC, Chou PY, Chien YC, Chang WS, Huang GJ, Wu CH, Sheu MJ. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:378415. Epub 2012 Feb 21.
牛樟芝子實體的乙醇提取物經由基質金屬蛋白酶 2/9 ERK, JNK 和 P38, 及 PI3K/Akt 訊息傳遞路徑而抑制 CL1-5 人體肺腺癌細胞轉移。
03. 4-acetylanthroquinonol B isolated from *Antrodia cinnamomea* arrests proliferation of human hepatocellular carcinoma HepG2 cell by affecting p53, p21 and p27 levels.
Lin YW, Chiang BH. *J Agric Food Chem*. 2011 Aug 24;59(16):8625-31. Epub 2011 Jul 26.
從牛樟芝分離的 4-acetylanthroquinonol B 成分經由影響 P53, P21 和 P27 水平, 而阻滯人體肝癌細胞 HepG2 增殖。



04. Identification of antrocin from *Antrodia camphorata* as a selective and novel class of small molecule inhibitor of Akt/mTOR signaling in metastatic breast cancer MDA-MB-231 cells.

Chem Res Toxicol., 2011;24(2):238-45., Rao YK, Wu AT, Geethangili M, Huang MT, Chao WJ, Wu CH, Deng WP, Yeh CT, Tzeng YM.

牛樟芝萃取物 antrocing 是一個新型並具有選擇性的小分子抑制劑，其可藉由抑制 Akt/mTOR 訊息傳遞路徑而去抑制具侵犯性的乳癌細胞 MDA-MB-231 的生長。

05. Anti-metastatic activities of *Antrodia camphorata* against human breast cancer cells mediated through suppression of the MAPK signaling pathway.

Food Chem Toxicol., 2011;49(1):290-8, Yang HL, Kuo YH, Tsai CT, Huang YT, Chen SC, Chang HW, Lin E, Lin WH, Hseu YC.

牛樟芝可經由抑制 MAPK 訊息傳遞路徑而具有抑制人類乳癌細胞轉移的功效。

06. A Preclinical Evaluation of *Antrodia Camphorata* Alcohol Extracts in the Treatment of Non-small Cell Lung Cancer Using Non-invasive Molecular Imaging eCAM Advance Access published January 12, 2010 ; 10.1093/228-39

Jeng-Fong Chiou^{1,2,3,*}, Alexander T. H. Wu^{1,3,*}, Wei-Tin Wang⁴, Tsu-Hsiang Kuo⁴, Juri G. Gelovani⁵, I-Hsin Lin⁶, Chih-Hsiung Wu⁷, Wen-Ta Chiu⁷ and Win-Ping Deng^{4,8}

使用非侵入性分子成像技術作為樟芝酒精提取物治療非小細胞肺癌患者的臨床前評估。

07. Methylantcinate A induces tumor specific growth inhibition in oral cancer cells via Bax-mediated mitochondrial apoptotic pathway.

Bioorg Med Chem Lett. ,2010 ;20(20):6145-8, Tsai WC, Rao YK, Lin SS, Chou MY, Shen YT, Wu CH, Geethangili M, Yang CC, Tzeng YM.

牛樟芝子實體三萜類萃取物 methylantcinate A 可抑制口腔癌細胞株 OEC-M1 及 OC-2 的生長，但對正常口腔牙齦纖維細胞不具細胞毒性。

08. Methyl antcinate A from Antrodia camphorata induces apoptosis in human liver cancer cells through oxidant-mediated cofilin- and Bax-triggered mitochondrial pathway. Chem Res Toxicol. ,2010;23(7):1256-67. Hsieh YC, Rao YK, Wu CC, Huang CY, Geethangili M, Hsu SL, Tzeng YM.

從牛樟芝分離出的化合物 methyl antcinate A 對人類肝癌細胞株 HepG2, Hep3B 及 Huh7 cells 具有細胞毒性，其作用機制為經由活化依賴 ROS 所引發的 cofilin 及 Bax 訊息傳遞路徑而促使肝癌細胞的死亡。

09. Cytotoxic triterpenes from Antrodia camphorata and their mode of action in HT-29 human colon cancer cells.

Cancer Lett. ,2009;285(1):73-9. Yeh CT, Rao YK, Yao CJ, Yeh CF, Li CH, Chuang SE, Luong JH, Lai GM, Tzeng YM.

牛樟芝子實體萃取物（三萜類）對人類結腸癌細胞株 HT-29, HCT-116 及 SW-480 有選擇性細胞毒性。



10. Active extracts of wild fruiting bodies of *Antrodia camphorata* (EEAC) induce leukemia HL 60 cells apoptosis partially through histone hypoacetylation and synergistically promote anticancer effect of trichostatin A.

Arch Toxicol.,2009;83(2):121-9. Lu MC, Du YC, Chuu JJ, Hwang SL, Hsieh PC, Hung CS, Chang FR, Wu YC.(野生牛樟芝)

野生牛樟芝子實體的乙醇萃取物 (EEAC) 可經由組蛋白低度乙醯化、正向調控組蛋白去乙醯轉化酶、負向調控組蛋白乙醯轉化酶的活性而促使血癌細胞 HL60 細胞凋亡。

11. Compound MMH01 possesses toxicity against human leukemia and pancreatic cancer cells.

Toxicology in Vitro 23 (2009) 418–24. Yu-Jen Chen a,b,*, Cheng-Jen Chou c, Tun-Tschu Chang c

化合物 MMH01 對人類的急性白血病及胰臟癌細胞具顯著的毒性作用。

12. The adjuvant effects of *Antrodia Camphorata* extracts combined with anti-tumor agents on multidrug resistant human hepatoma cells.

J Ethnopharmacol.,2008;118(3):387-95.Chang CY, Huang ZN, Yu HH, Chang LH, Li SL, Chen YP, Lee KY, Chuu JJ.

當牛樟芝萃取物與抗癌藥劑合併使用時，其具有抑制肝癌細胞增生的作用。

13. *Antrodia camphorata* inhibits proliferation of human breast cancer cells in vitro and in vivo.

Food Chem Toxicol. ,2008;46(8):2680-8.Hseu YC, Chen SC, Chen HC, Liao JW, Yang HL.

不論是體外或體內試驗，當人類乳癌細胞處以牛樟芝時，可促使癌細胞週期的休止及細胞凋亡。

14. Evaluation of the anti-inflammatory and anti-proliferation tumoral cells activities of *Antrodia camphorata*, *Cordyceps sinensis*, and *Cinnamomum osmophloeum* bark extracts.

J Ethnopharmacol.,2007;114(1):78-85. Rao YK, Fang SH, Tzeng YM.

牛樟芝萃取物可藉由抑制 NO,TNF-alpha,L12 及腫瘤細胞的增殖而具有抗發炎及抗癌的作用。

15. Unique formosan mushroom *Antrodia camphorata* differentially inhibits androgen-responsive LNCaP and -independent PC-3 prostate cancer cells.

Nutr Cancer.,2007;57(1):111-21. Chen KC, Peng CC, Peng RY, Su CH, Chiang HS, Yan JH, Hsieh-Li HM.

台灣特有的牛樟芝可經由不同的作用機制抑制雄激素依賴型前列腺癌細胞 LNCaP 及非雄激素依賴型前列腺癌細胞 PC-3。



16. *Antrodia camphorata* extract induces replicative senescence in superficial TCC, and inhibits the absolute migration capability in invasive bladder carcinoma cells.
J Ethnopharmacol.,2007;109(1):93-103. Peng CC, Chen KC, Peng RY, Chyau CC, Su CH, Hsieh-Li HM.
牛樟芝萃取物可經由不同的機制有效地抑制表層膀胱癌細胞株 RT4 的增殖及轉移性細胞株 TSGH-8301 和 T24 的轉移能力。

17. Human urinary bladder cancer T24 cells are susceptible to the *Antrodia camphorata* extracts.
Cancer Lett. 2006;243(1):109-19. Peng CC, Chen KC, Peng RY, Su CH, Hsieh-Li HM.
牛樟芝萃取物可有效地促使膀胱癌細胞株 T24 細胞週期的休止，並對 T24 細胞有抗增殖及轉移的作用。

18. Apoptotic effects of extract from *Antrodia camphorata* fruiting bodies in human hepatocellular carcinoma cell lines.
Cancer Lett. 2005 Apr 18;221(1):77-89. Hsu YL, Kuo YC, Kuo PL, Ng LT, Kuo YH, Lin CC. 牛樟芝子實體乙酸乙酯萃取物可抑制人類肝癌細胞 Hep G2、PLC/PRF/5 的生長並促進其細胞凋亡。

二、牛樟芝對肝臟的保護功能（6 篇）

01. Effects of *Antrodia camphorata* on Alcohol Clearance and Antifibrosis in Livers of Rats Continuously Fed Alcohol.

J Agric Food Chem., 2011; Wu MT, Tzang BS, Chang YY, Chiu CH, Kang WY, Huang CH, Chen YC.

在持續餵食酒精的老鼠中，牛樟芝對於老鼠的肝臟具有清除酒精及抗纖維化的作用。

02. Further studies on the hepatoprotective effect of *Antrodia camphorata* in submerged culture on ethanol-induced acute liver injury in rats.

Nat Prod Res. ,2011;25(7):684-95., Lu ZM, Tao WY, Xu HY, Ao ZH, Zhang XM, Xu ZH.

牛樟芝的乙醇萃取物可藉由抑制自由基的形成及提升 GSH 依賴型酵素而具有保護肝臟的作用。

03. Fruiting body of *Niuchangchih* (*Antrodia camphorata*) protects livers against chronic alcohol consumption damage.

J Agric Food Chem.,2010;58(6):3859-66. Huang CH, Chang YY, Liu CW, Kang WY, Lin YL, Chang HC, Chen YC.

牛樟芝子實體可以提升肝臟的 胱甘肽及超氧化歧化酶、過氧化氫酶及穀胱甘肽過氧化酶的活性並降低肝臟丙二醛的含量，具有保護肝臟避免慢性酒精中毒所造成的損傷。



04. Niuchangchih (*Antrodia camphorata*) and its potential in treating liver diseases.

J Ethnopharmacol.,2009;121(2):194-212. Ao ZH, Xu ZH, Lu ZM, Xu HY, Zhang XM, Dou WF.

牛樟芝子實體及發酵產物可用以治療肝臟疾病，像是避免乙醇、四氯化碳及細胞激素所引起的肝臟損害，並可抑制 B 型肝炎病毒、改善脂肪肝及肝纖維化及抑制肝癌細胞。

05. Administration of *Antrodia camphorata* or *Armillariella tabescens* markedly prevented ethanol-induced elevation of levels of serum AST, ALT, ALP, and bilirubin comparable with standard drug silymarin.

J Ethnopharmacol.,2007;110(1):160-4. Lu ZM, Tao WY, Zou XL, Fu HZ, Ao ZH.

牛樟芝可避免酒精所引發的血清中轉氨酶 (AST 及 ALT)、鹼性去磷酸酶 (ALP) 及膽紅素量的升高。

06. Antioxidative and hepatoprotective effects of *Antrodia camphorata* extract.

J Agric Food Chem. 2003;51(11):3302-8. Hsiao G, Shen MY, Lin KH, Lan MH, Wu LY, Chou DS, Lin CH, Su CH, Sheu JR.

牛樟芝萃取物可經由調節抗氧化作用及自由基的清除而對化學性傷害所導致的肝臟損傷有保護作用。

三、調節免疫反應（3 篇）

01. Dietary effect of *Antrodia Camphorate* extracts on immune responses in WEHI-3 leukemia BALB/c mice.

Nutr Cancer., 2010;62(5):593-600., Lin SY, Sheen LY, Chiang BH, Yang JS, Pan JH, Chang YH, Hsu YM, Chiang JH, Lu CC, Wu CL, Chung JG.

在患有白血病的老鼠中，牛樟芝具有促進免疫反應及抗白血病的活性。

02. Promoting effect of *Antrodia camphorata* as an immunomodulating adjuvant on the antitumor efficacy of HER-2/neu DNA vaccine.

Cancer Immunol Immunother., 2010 Aug;59(8):1259-72. Huang CH, Chang CC, Lin CM, Wang ST, Wu MT, Li EI, Chang HC, Lin CC.

牛樟芝有望成為免疫調節的佐劑，可加強 HER-2/neu DNA 疫苗對於癌症治療的療效。

03. Immunostimulatory effect of *Antrodia camphorata* extract on functional maturation of dendritic cells

J Agric Food Chem 113 (2009) 1049–1057. Mei-Chin Lu a,1, Shih-Lin Hwang b,1, Fang-Rong Chang a,c,1, Yung-Husan Chen a, Tun-Tschu Chang d, Chih-Sheng Hung a, Chun- Li Wang e, Yao-Hsiang Chu e, Shu-Hua Pan f, Yang-Chang Wua,c,*

樟芝萃取物對成熟功能樹突狀細胞的免疫刺激作用。



四、牛樟芝具有抗氧化的作用（2 篇）

01. Antioxidant activity of Antrodia camphorata on free radical-induced endothelial cell damage.

牛樟芝具有抗氧化的作用及改善血管內皮細胞功能，進一步提供有效的保護作用以避免動脈硬化。

02. Antioxidative and hepatoprotective effects of Antrodia camphorata extract.

J Agric Food Chem. 2003;51(11):3302-8. Hsiao G, Shen MY, Lin KH, Lan MH, Wu LY, Chou DS, Lin CH, Su CH, Sheu JR.

牛樟芝萃取物可經由調節抗氧化作用及自由基的清除而對化學性傷害所導致的肝臟損傷有保護作用。

五、牛樟芝具有抗發炎的作用（6 篇）

01. Antrocamphin A, an anti-inflammatory principal from the fruiting body of *Taiwanofungus camphoratus*, and its mechanisms. *J Agric Food Chem* 2010, 58 (5), 3153-8.
Hsieh, Y. H.; Chu, F. H.; Wang, Y. S.; Chien, S. C.; Chang, S. T.; Shaw, J. F.; Chen, C. Y.; Hsiao, W. W.; Kuo, Y. H.; Wang, S. Y., 台灣牛樟芝子實體主要成份 Antrocamphin A 的抗發炎及其作用機轉。
02. Analgesic effects and the mechanisms of anti-inflammation of ergostatrien-3beta-ol from *Antrodia camphorata* submerged whole broth in mice.
J Agric Food Chem.,2010;58(12):7445-52. Huang GJ, Huang SS, Lin SS, Shao YY, Chen CC, Hou WC, Kuo YH.
分離自牛樟芝的活性物質 ergostatrien-3beta-ol 具有鎮痛及抗發炎的作用。
03. Anti-inflammatory activities of new succinic and maleic derivatives from the fruiting body of *Antrodia camphorata*.
J Agric Food Chem.,2008;56(16):7017-22. Chien SC, Chen ML, Kuo HT, Tsai YC, Lin BF, Kuo YH.
從牛樟芝子實體分離出的琥珀酸及縮蘋果酸具有抗發炎的活性。



04. Comparative anti-inflammatory characterization of wild fruiting body, liquid-state fermentation, and solid-state culture of *Taiwanofungus camphoratus* in microglia and the mechanism of its action.

J Ethnopharmacol.,2007;113(1):45-53. Liu DZ, Liang HJ, Chen CH, Su CH, Lee TH, Huang CT, Hou WC, Lin SY, Zhong WB, Lin PJ, Hung LF, Liang YC.

牛樟芝甲醇萃取物的效力大小排列分別為：野生子實體>固態培養>液態發酵。

野生牛樟芝子實體的甲醇萃取物具有抗發炎的活性並可預防神經退化性疾病。

05. Anti-inflammatory benzenoids from *Antrodia camphorata*.

J Nat Prod. ,2007;70(6):989-92. Chen JJ, Lin WJ, Liao CH, Shieh PC.

分離自牛樟芝的萃取物 **benzenoids** 具有抗發炎的作用。

06. Modulation of inflammation-related genes of polysaccharides fractionated from mycelia of medicinal basidiomycete *Antrodia camphorata*.

Acta Pharmacol Sin.,2007;28(2):258-67. Wu YY, Chen CC, Chyau CC, Chung SY, Liu YW.

牛樟芝萃取物可抑制 LPS 所誘導的 NO 產生及 iNOS 基因的表現，也可抑制 IL-6 和 IL-10 的分泌而具有調節發炎相關基因表現的作用。

六、牛樟芝其他的作用（1 篇）

01. Neuroprotective diterpenes from the fruiting body of *Antrodia camphorata*.

J Nat Prod.,2006;69(4):689-91.Chen CC, Shiao YJ, Lin RD, Shao YY, Lai MN, Lin CC, Ng LT, Kuo YH.

分離自牛樟芝子實體的二萜類具有保護神經的作用。



全國博碩士論文資訊網

博士論文 全文 影像系統	線上勘誤表	系統簡介	全國博碩士 論文摘要 檢索系統
	系統公告	常見問題	

全國博碩士論文摘要檢索系統

上 頁 主 頁 瀏 覽 下 頁 跳 至 第 筆 求 助 離 開

目 錄

一、牛樟芝的抗癌作用 (6 篇).....	31~35
二、牛樟芝的保肝作用 (1 篇).....	36
三、牛樟芝抗氧化作用 (1 篇).....	37
四、牛樟芝其他作用 (4 篇).....	38~40

一、牛樟芝的抗癌作用（6 篇）

01. 牛樟芝防治癌症之重要機轉與特色 -- 癌症逆轉

摘要：根據研究發現癌症是可以逆轉的，以感染病毒或以化學物質處理或與放射線接觸等方式藉著啟動腫瘤細胞中之逆轉作用機制，讓癌細胞不表現腫瘤特性，甚至於恢復成相當程度之正常細胞。所謂癌症逆轉現象 (Cancer Reversion)，意指腫瘤細胞回復「部分正常」，而成為不具威脅性地可與人體共存的人癌共生現象。

牛樟芝，是台灣特有的真菌，因無法以人工栽培，因此更顯得珍貴。以其中的多醣體 (Polysaccharides)、三萜類 (Triterpenoids) 及超氧歧化酵素 (Superoxide Dismutase) 為主要的研究份。

根據初步研究牛樟芝有明顯的抑制腫瘤細胞生長及抑制癌病毒作用的效果，且以牛樟芝萃取液進行細胞試驗，結果顯示樟芝具有癌症逆轉的特性。具腫瘤誘發性的 HeLa 細胞的表面抗原，其具有自磷酸化 (Autophosphorylation) 活性，是一種細胞的腸鹼性磷酸酵素 (Intestinal alkaline phosphatase, IAP)，因此本實驗室嘗試解析 IAP 表現與腫瘤誘發性之間的關係。實驗結果發現樟芝能夠抑制腫瘤細胞內鹼性磷酸酵素的表現。此外在基因層面的探討，初步實驗結果發現，樟芝有增強抑癌基因 p53 表現的趨勢；而對於子宮頸癌主要的 E6/E7 致病因子則有抑制的功效。在動物實驗方面，餵食樟芝對於腫瘤細胞生長確實有抑制的效果。以流式細胞儀技術分析樟芝對癌細胞的影響，可能並非走細胞毒殺的路徑，因此可以更加的推斷藥物對細胞的作用是進行癌症逆轉的模式。

鄧文炳，行政院衛生署中醫藥年報 27:1 2009.10,P183-205



02. 利用細胞株探討牛樟芝對人類膀胱癌之療效與其作用機轉

Characterization of Therapeutic Potential and Action Mechanism of *Antrodia camphorata* on Human Bladder Cancers through Cancer Cell Lines

摘要：膀胱癌是一種和環境或職業因素有關的惡性腫瘤，其中以移行性惡性細胞腫瘤 (Transitional Cell Carcinoma) 最為常見。在男性泌尿生殖系統的癌症死亡原因中居第二大位，而在台灣目前位居第六位，而且也有逐年上升的趨勢。

樟芝 (*Antrodia camphorata*) 是一種獨特而且具有許多醫療用途的菇菌植物，只生長在台灣特有的牛樟樹上，因此屬於稀少且昂貴的保育類植物之一。長久以來，曾經被用來當做藥物中毒、腹瀉、腹痛、高血壓及肝癌等的治療處方。基於近年來包括中草藥治療的另類輔助療法 (CAM, The Complementary and Alternative Medicine) 逐漸興起，因此，我們嘗試探討樟芝是否具有抑制病理上惡性程度不同的膀胱癌細胞生長之作用，並進一步希望了解其作用機制，以作為臨床上使用的參考。藉由三株分化程度不同的膀胱癌細胞株 (RT4, TSGH-8301, 及 T24) 作為實驗組以及另一株老鼠胚胎纖維母細胞 (MEF) 作為正常細胞對照組，在加入牛樟芝子實體 (fruit body) 粗萃取物處理後的 24 至 72 小時，利用 MTT 呈色試劑分析，檢測其細胞存活率；以流式細胞儀分析細胞週期的分佈，並以西方墨點法針對其細胞週期相關的蛋白質的表現作分析；最後，則以一些和癌症轉移有關的實驗做功能性的探討。由初步的實驗結果顯示，不論是淺層侵犯性的膀胱癌細胞 (例如 RT4)，或是深層侵犯性的膀胱癌細胞 (例如 T24)，樟芝皆有抑制其生長的作用，惟其作用機制則因細胞不同而有所差別。RT4 細胞經 100 μ g/mL 樟芝粗萃取物處理 24 小時後，和 G1 週期相關的 p21 蛋白質表現明顯增加，同時，磷

酯化的 Rb 蛋白質表現則逐漸減弱，此種變化，由於並無 p53 蛋白質的參與，應屬於細胞複製性的靜止現象 (replicative senescence)；另一方面，TSGH-8301 和 T24 細胞株以 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 樟芝粗萃取物處理 48 小時後，其和 G2 週期相關的 Cdc2 及 cyclin B 蛋白質表現均逐漸減弱，且其移轉能力也被抑制，但正常的 MEF 細胞則未受樟芝粗萃取物之影響。

總而言之，對於復發性高或惡性轉移能力高的膀胱癌細胞，樟芝皆可能有其臨床醫療上之價值。

台北醫學大學 醫學科學研究所 (博士論文)，96，彭瓊琦

03. 利用分子基因造影技術研究樟芝防治癌症之 臨床前療效評估及其重要機轉與特色 - 癌症逆轉

Utilization of molecular imaging in monitoring and evaluating pre-clinical effects of Taiwanofungus camphoratus on cancer treatment and its potential in cancer reversion

摘要：牛樟芝，為台灣特有的藥用真菌。本研究之目的為探討樟芝酒精粗萃物中具有癌症逆轉 (Cancer reversion) 的特性並能抑制腫瘤細胞生長，再結合分子造影系統 (Molecular imaging system)，即時觀察生物活體內細胞分子層次之變化。分別以人類肺癌細胞 (H441GL cells) 及子宮頸癌細胞 (HeLa cells) 作為篩選分析之細胞株。作用 48 小時，初步得到其 IC50 分別為 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 及 300 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，樟芝酒精粗萃物具有明顯抑制腫瘤細胞生長能力。

第一部份實驗分析樟芝酒精粗萃物調控 H441GL 肺癌細胞之反應，結果顯示可使 H441GL 肺癌細胞週期停滯於 G0/G1 時期，並隨著劑量增加而抑制 H441GL 肺癌細胞之遷移性 (Cell migration)，但對細胞毒殺不走凋亡路徑 (Apoptosis)，而是走壞死路徑 (Necrosis)。在動物實驗方面，每三天餵食 500 μg



樟芝酒精粗萃物的確具有抑制 H441GL 肺癌腫瘤生長之效果。第二部份實驗，樟芝酒精粗萃物亦能抑制 HeLa 子宮頸癌細胞內鹼性磷酸酵素 (Alkaline phosphates) 表現，並具有癌症逆轉之特性，抑制 E7 致癌蛋白和提升 p53、pRB 抑癌基因表現。於動物實驗中樟芝確實具有抑制 HeLa 子宮頸癌腫瘤細胞生長之效果，故應用分子造影能提供快速與有效地評估樟芝酒精萃物之抑制腫瘤療效。

臺北醫學大學 生物醫學材料研究所 (碩士論文)，96，王瑋婷

04. PART1：牛樟芝 (Antrodia Camphorate) 純化物抑制人類直腸腫瘤細胞 (COLO205) 生長及細胞週期 G0/G1 調控 PART2：探討 LOX(LysylOxidase) 在乳癌細胞中所扮演之角色

摘要：證實牛樟芝子實體萃取物 SY-1(4,7- Dimethoxy-5- methyl-1,3-benzodioxole) 能有效抑制人類直腸腫瘤細胞 (COLO 205) 的生長，濃度在 75-225 μ M 的 SY-1 的濃度劑量會使癌細胞之細胞週期停留在 G0/G1 期，而在 SY-1 濃度大於 225 μ M 時，則會誘導細胞產生細胞凋亡 (apoptosis)。SY-1 調控之 COLO 205 細胞週期停留在 G0/G1 期時，p53、p21/Cip1 及 p27/Kip1 蛋白的表現會增加，而 cyclin D1、cyclin D3 及 cyclin A 表現量則減少。相較之下，我們使用人類正常結腸黏膜細胞 (FHC)，給予 SY-1 後，並沒有引起顯著的影響細胞週期 G0/G1 期調控蛋白的表現量改變。將 COLO 205 細胞培養於軟性瓊膠 (soft agar) 上，給予 SY-1 之後觀察群落之生成與型態，發現細胞群落聚集的現象有明顯降低的趨勢。根據以上結果證實，我們首先證實 SY-1 可以抑制 COLO 205 細胞的增殖，主要是經由抑制細胞生長和群落的聚集。

臺北醫學大學，醫學科學研究所 (碩士論文)，97，林曉薇

05. 探討牛樟芝萃取之麥角烷結構三萜類對神經膠原瘤細胞生長抑制之作用機轉

摘要：MTT assay 結果顯示 D7(methyl antcinate K)、D9(dehydroeburicoic acid)、D10(eburicoic acid) 可以有效地抑制兩種神經膠原瘤細胞生長。在這些牛樟芝粗萃取物中，dehydroeburicoic acid (DHECA) 是最有效果的化合物。所以本實驗進一步探討 DHECA 對於 U87MG 與 GBM8401 產生細胞毒性的機制。經 DHECA 處理 24 小時後，細胞產生明顯的空泡化，與細胞壞死 (necrosis) 的特徵，且細胞釋放到培養液中的 LDH 明顯增加。證明 DHECA 透過細胞死亡，產生抑制癌細胞生長的作用。使用流式細胞儀分析 annexin V 與 propidium iodide 雙重染色的細胞，顯示經 DHECA 處理後的細胞在 necrotic/late apoptotic 區域的數目快速增加。結果顯示 DHECA 引起細胞的細胞死亡包括細胞凋亡與細胞壞死，而且細胞壞死是主要的細胞死亡途徑。

國立陽明大學，解剖暨細胞生物學研究所（碩士論文），96，陳先進

06. 人工栽培牛樟芝子實體及其對肝癌細胞株 (HepG2) 之影響

摘要：將培養出之子實體經不同溶劑萃取後，進行 HPLC 及 TLC 分析比較，發現具有與野生子實體相似的有效成分。將培養出之子實體萃取後，利用 HepG2 細胞測試其抑癌效果，結果顯示培養皿栽培之子實體具有較佳的抑癌效果。

國立東華大學，生物技術研究所（碩士論文），95，謝宗志



二、牛樟芝的保肝作用（1 篇）

01. 牛樟芝保護大鼠肝臟避免酒精餵食引發傷害之研究

摘要：本研究以大鼠為材料，實驗分成三組，樟芝 (A) 組 (1.0 g/kg)，酒精 (E) 組 (5.5g/kg)，以及樟芝與酒精的混合液 (A+E) 組。分別在餵食後不同時間 (0 分鐘、30 分鐘、60 分鐘、120 分鐘、240 分鐘與 360 分鐘) 進行採血，利用酵素免疫分析試劑 (ELISA kits) 測量血中酒精以及 adiponectin 濃度。結果顯示：A 組血中酒精濃度在不同時間點與尚未餵食的 0 分鐘比較，皆沒有顯著變化。E 組血中酒精濃度會逐漸上升，在 120 分鐘左右達到最高值 ($185.6 \pm 31.4\text{mg/dL}$)，而後逐漸下降，在 360 分鐘後血中酒精濃度與 0 分鐘的基準值比較沒有統計差異。另外，A+E 組對血中酒精濃度上升的趨勢與 E 組並沒有明顯不同。所以結果顯示，餵食樟芝無法有效降低急性酒精餵食後上升的血中酒精濃度。另一方面，E 組在 120 分鐘內並不會改變血液中 adiponectin 的濃度；但是在 240 分鐘與 360 分鐘之後，血液中 adiponectin 的濃度分別約為 0 分鐘的 0.94 倍與 0.95 倍，有些微下降的現象，但是不具統計意義。A 組對血液中 adiponectin 濃度沒有顯著影響。A+E 組血液中 adiponectin 濃度在不同時間點也都沒有上升的情形。

綜合以上結果顯示，急性飲酒後，服用樟芝並不影響血液中酒精與 adiponectin 的濃度。因此樟芝的解酒與保肝作用，推測可能是透過保護肝臟細胞膜上的 adiponectin receptor 2，避免酒精的傷害。目前正積極分析急性飲酒以及餵食樟芝後是否影響肝臟細胞的 adiponectin receptor 2 含量。期待能更進一步了解樟芝保護肝細胞的機轉。

臺北醫學大學，醫學科學研究所（碩士論文），97，李育純

三、牛樟芝抗氧化作用（1 篇）

01. 用毛細管電泳分析補充牛樟芝萃取物後的抗氧化能力

摘要：本研究主要在探討補充牛樟芝萃取物後，對於高血脂老鼠從事衰竭運動後，體內的生理變化。以 80 隻雄性 Sprague Dawley 老鼠為實驗對象，隨機分配為血脂組、低、中、高劑量組。低劑量組補充量為 0.1 g / kg / day、中劑量組為 0.3 g / kg / day、高劑量組為 1 g / kg / day。牛樟芝萃取物連續補充四星期之後，再將老鼠細分為衰竭運動組與非衰竭運動組，每組各 10 隻。從事衰竭運動的老鼠在老鼠專用跑步機上以坡度 10%，每分鐘 15 公尺的速度先跑 10 分鐘熱身，然後逐漸增加速度與時間，直到跑至衰竭為止。之後犧牲，採集血液樣品及鼠腦做分析。比較補充牛樟芝萃取物與衰竭運動二個因子，對於老鼠體內血液生化分析值、血脂狀態以及氧化壓力的變化。實驗結果顯示，補充牛樟芝萃取物對於衰竭運動後體內 GPT, TG, LDH, CPK, 四項生化分析值是有顯著的差異性 ($p < 0.05$) 但大腦脂質過氧化物 MDA 的測定及毛細管電泳分析 GSH, GSSG 後的結果，則無明顯變化。

元培科技大學，生物技術研究所（碩士論文），98，林宗玄



四、牛樟芝其他作用（4 篇）

01. 探討牛樟芝對糖尿病腎病變小鼠之藥理活性及作用機轉

摘要：本論文利用低劑量的 STZ 誘導方式，合併高脂質飼料的選擇性給予，建立一個便利且具實用性之第二型糖尿病性腎病變動物模式，並將其分別應用在探討低蛋白飲食合併吉多利錠以及牛樟芝子實體萃取物改善第二型糖尿病性腎病變之藥理活性。在低蛋白飲食合併吉多利錠研究中，我們發現吉多利錠可經由抑制乙型轉型生長因子 (TGF- β) 以及腫瘤壞死因子 (TNF- α) 之機轉，有效改善第二型糖尿病性腎臟病變情形。此外，在牛樟芝合併低蛋白飲食研究中，第二型糖尿病性腎病變小鼠經由牛樟芝子實體萃取物投予後，發現單獨餵食牛樟芝即可藉由降低血清中葡萄糖濃度、改善血中脂質代謝調控以及減少尿蛋白排出量的方式，有效改善腎間質堆積情形。利用免疫組織染色法，我們證實牛樟芝可藉由降低腎纖維化因子 TGF- β 以及 α -SMA 的表現及分佈，來達到抑制腎臟基質增生及後期纖維化之功效，顯示牛樟芝不需要配合低蛋白飲食，即有顯著提升糖尿病小鼠腎臟功能及抑制進行性腎病變之藥理活性，值得進一步去評估開發治療糖尿病性腎病變之新用途。

南台科技大學，生物科技系（碩士論文），98，鄧昌偉

02. 牛樟芝中抑制血管新生活性成分之研究

摘要：本研究目的在於評估從牛樟芝子實體乙醇粗萃取物 (ACCE) 中利用管柱層析法所分離出來的兩個分離物 (Fra-10, Fra-13)，是否具有抑制血管新生的潛力。在內皮細胞存活率實驗中發現，以 ACCE, Fra-10 以及 Fra-13 處理 24 小時之後，細胞

存活率隨著給藥濃度上升而下降 (12.5 -100 $\mu\text{g/ml}$)，而內皮細胞對 Fra-10 較為敏感；另外，實驗結果也發現 Fra-10 在濃度 25 $\mu\text{g/ml}$ 之下，能夠抑制 HUVEC 的遷移以及微小管腔的形成；在活體實驗部分，使用雞胚胎絨毛尿囊膜試驗以及鼠體內血管新生實驗，由雞胚胎絨毛尿囊膜實驗結果顯示，Fra-10 在濃度 1 mg/ml 下，減少了血管新生的數目；最後，鼠體內血管新生實驗則發現，Fra-10 在濃度 200 $\mu\text{g/ml}$ 下也具有抑制血管新生效果。推測 Fra-10 可能會間接的影響血管內皮細胞生長因子 VEGF(Vascular endothelial growth factor)，造成內皮細胞的生長、遷移以及分化受到抑制，進而產生抑制血管增生的效果。

國立東華大學，生物技術研究所，98，羅仁傑

03. 牛樟芝純化成分抑制幽門螺旋桿菌誘導人類胃上皮細胞的發炎作用

摘要：在本篇論文中，從牛樟芝上分離出 13 種萃取物。在 13 種萃取物中，不論是在胃上皮細胞與小鼠巨噬細胞上，AC-3 (15 α -Acetyldehydrosulphurenic acid) 與 AC-10 (Antcin C) 對於幽門螺旋菌擁有較高的抑制效果。此外，對於 NF- κ B 以及 IL-8 的抑制，也顯示出 AC 萃取物的抗發炎功效。期望此實驗結果可以為治療幽門螺旋菌感染帶來新的方法。

中國醫藥大學，基礎醫學研究所（碩士論文），97，呂政澤

04. 牛樟芝萃取物抑制微小膠質細胞發炎機制之探討

摘要：在本研究論文中，使用野生型樟芝、液態培養樟芝和固態培養樟芝的冷水、甲醇和熱水三種萃取物，並檢驗它們在微小膠質細胞中的抗發炎作用，並進而探討樟芝萃取物對於預防腦部退化性疾病的產生可能扮演的角色。微小膠質細胞為腦中的免疫細胞，扮演著監控與防禦的角色。然而活化的微小



膠質細胞會大量表現誘生型一氧化氮合成酶 (inducible nitric oxide synthase, iNOS) 並使 iNOS 的代謝物一氧化氮 (NO) 大量產生, iNOS 和 NO 的生合成對於發炎反應和腦部退化性疾病的形成扮演重要的角色。首先, 以不同濃度及種類的樟芝萃取物處理 EOC13.31 微小膠質細胞, 再以脂多醣 (LPS) 和干擾素 γ (IFN- γ) 誘導 EOC13.31 微小膠質細胞發炎, 並偵測 iNOS 的表現。西方點墨法及反轉錄-聚合酶連鎖反應顯示, 在 EOC13.31 微小膠質細胞內, 野生型樟芝、液態培養樟芝和固態培養樟芝的冷水、甲醇和熱水萃取物皆可抑制 LPS 和 IFN- γ 所誘導的 iNOS 蛋白質和 mRNA 表現; 然而, 在所測試的九種樟芝萃取物中, 野生型樟芝甲醇萃取物抑制效果最明顯, 且隨著濃度增加其抑制 iNOS 和 TNF- α 表現的效果越顯著。另外, 進一步證實由野生型樟芝甲醇萃取物中分離出的 CKJ-35-2 抑制 LPS 和 IFN- γ 所誘導的 iNOS 蛋白質表現的效果最顯著。為了確認其中的抑制機轉, 西方點墨法之結果顯示野生型樟芝甲醇萃取物可抑制 EOC13.31 微小膠質細胞內 LPS 和 IFN- γ 所誘導 p-STAT1(signal transducer and activator of transcription-1)、p-ERK(extracellular signal-regulated protein kinases)、p-JNK (c-Jun NH₂-terminal protein kinases) 的活性, 除此之外野生型樟芝甲醇萃取物也可抑制 IB(inhibitor B) 的降解和 p-IB 的活性。當改以 -Amyloid (25 M) 刺激細胞發炎時, 野生型樟芝甲醇萃取物同樣隨濃度增加而抑制 iNOS 表現的效果越顯著。綜合以上結果, 證實樟芝甲醇萃取物為一種抗發炎物質, 可有效抑制腦部微小膠質細胞中 iNOS 和 TNF- α 的表現, 進而抑制微小膠質細胞發炎的情形。此篇研究報告結果顯示樟芝萃取物調節 iNOS 的特性也許在預防腦部細胞的發炎反應及腦部退化性疾病的形成扮演重要的角色。臺北醫學大學, 醫學研究所, 94, 黃君婷