

桑黃：最新的 SCI 醫學研究成果 (2020~2023)

(I) 增強免疫力

2021

分析口服桑黃提取物對免疫功能影響的臨床試驗：隨機雙盲對照試驗的研究

Ku YH, et al. Clinical trial to analyze the effects of oral intake of *Phellinus linteus* (sanghuang) extract on immune function: a study protocol for a randomized, double-blind controlled trial. *Trials*. 2021 Nov 27;22(1):849.

原文連結: [桑黃-參考文獻\1000mg RDBCT 2021 Trials.pdf](#)

研究單位: 韓國 大田大學韓國醫學院針灸醫學系

研究目的: 本臨床試驗旨在分析和評估這種 PL 提取物作為功能性保健食品的成分使用時，是否可以有效提高免疫功能。

收案對象: 年齡 20-65 歲，白血球細胞計數 $3-10 \times 10^3/\mu\text{L}$ (人體正常值)，

人體試驗: 98 人，隨機分配到 2 組：

49 位受試者每天兩次，飯後 30 分鐘口服 500 毫克的實驗室培養之桑黃菌絲體提取物膠囊(每日 1 克)，共 8 周。

49 人則服用安慰劑。

結果: 提升自然殺手細胞活性。

2021

桑黃菌絲體的免疫調節和抗炎作用

Shin MR, et al. Immunomodulatory and anti-inflammatory effects of *Phellinus linteus* mycelium. *BMC Complement Med Ther*. 2021 Oct 26;21(1):269.

原文連結:

[桑黃-參考文獻\200mg/kg Th1Th2 BalbC 2021 BMC Complementary and Alternative Medicine.pdf](#)

研究單位: 韓國 大邱漢尼大學 韓國醫學學院 草藥學系

研究目的: 評估桑黃菌絲體(PLM)是否影響炎症相關標誌物的產生

細胞實驗: 以 LPS 誘導 RAW264.7 吞噬細胞產生發炎反應

小鼠實驗: 以胃管分別餵食:

生理食鹽水,
100mg/ml 紅蔘,
50, 100, 200 mg/kg 桑黃菌絲體,
每天一次, 持續 5 周。

結果: 小鼠餵食 200 mg/kg 桑黃菌絲體 5 周後, 有顯著抑制了與發炎反應相關分子:一氧化氮 (Nitric oxide, NO)和前列腺素 E2 (Prostaglandin E2, PGE2) 的表現量, 並抑制促炎細胞因子: 介白激素 (Interleukin, IL) -6、IL-1 β 和腫瘤壞死因子 (Tumor Necrosis Factor, TNF) - α 在 LPS 刺激的 RAW264.7 吞噬細胞中的釋放。

小鼠餵食 200 mg/kg 桑黃菌絲體 5 周後顯示 IL-2, IL-12 和干擾素 (Interferon, IFN) - γ 的產生顯著增加, 並增加小鼠脾細胞中 IFN- γ (T helper 1 cells, Th1) 與 IL-4 (T helper 2, Th2) 表現量的比例。

Note: the increased ratio of Th1/Th2 implies the better immune defense to against inflammation.

2022

桑黃菌絲體萃取物對增強免疫力的效應: **CONSORT** 隨機, 雙盲, 安慰劑對照前瞻試驗

Ku YH, Kang JH. Efficacy of *Phellinus linteus* extract on immunity enhancement: A CONSORT-randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial. *Medicine* (Baltimore). 2022 Oct 7;101(40):e30829.

原文連結: [桑黃-參考文獻\1000mg 2022 Medicine n=26.pdf](#)

研究單位: 韓國 大田大學韓國醫學院針灸醫學系

研究目的: 臨床試驗的目的是評估 *Phellinus linteus* (PL) 桑黃菌絲體萃取物在

改善免疫功能方面的安全性和有效性。

人體試驗：年齡 20-65 歲，白血球細胞計數 $3-10 \times 10^3/\mu\text{L}$ (人體正常值)。

收案人數：26 人。

共有 26 名參與者被隨機分配到 3 組：

PL1000 組 ($n = 9$) 每天服用 1000 毫克 PL 提取物和 1000 毫克糊精；

PL2000 組 ($n = 9$) 每天服用 2000 毫克 PL 提取物；

安慰劑組 ($n = 8$) 每天服用 2000 毫克 糊精。

所有受試者每天服用兩次，每次 2 粒膠囊(500mg)，持續 8 周。

結果：PL1000 組有提升自然殺手細胞活性的趨勢(440.9 ± 569.72 vs. 安慰組 218.03 ± 427.53)。PL1000 組的白介質 6 (interleukin 6)有增加趨勢。

有 4 位受試者有不良反應事件(4/26, 15.4%): 3 位感冒，1 位便秘。不良反應事件皆於受試期間改善。

(III) 改善老化晶體白內障

2021

桑黃萃取物的潛在保護作用及 **GSTM3** 對改善年齡相關性白內障的研究

Lin CH and Shih CC. Potential Protective Activities of Extracts of Phellinus linteus and the Altered Expressions of GSTM3 on Age-Related Cataract. Evid Based Complement Alternat Med. 2021 Jan 21;2021:4313805.

原文連結：[桑黃-參考文獻\40 mg/kg BW Cataract mice 2021 ECAM.pdf](#)

研究單位：臺灣衛生福利部豐原醫院內科、臺灣中央科技大學 健康科學學院 生物技術暨生物醫學工程研究所

動物實驗：

公小鼠幼崽隨機分為 4 組 ($n = 7$)：

產後第 26 天，每日以胃管餵食生理鹽水 21 天；

產後第 26 天皮下注射 30nmol/g BW 亞硒酸鈉 + 每日胃管餵食生理鹽水 21 天

產後第 26 天皮下注射 30nmol/g BW 亞硒酸鈉 + 每日胃管餵食 40mg/kg BW 桑黃酒精萃取物 21 天;和

產後第 26 天皮下注射 30nmol/g BW 亞硒酸鈉 + 每日胃管餵食 40mg/kg BW 白藜蘆醇

結果: 桑黃酒精萃取物可以顯著增加抗氧化壓力分子 **GSH** 和 **SOD** 以及較低的眼睛晶體上皮細胞(**lens epithelial cell, LEC**)，同時也提高血漿和肝臟組織中的抗氧化壓力分子 **MDA** 以及 **LEC** 中抗氧化壓力分子 **GSTM3** 的 **mRNA** 和蛋白質表達量來降低亞硒酸鹽誘導的氧化壓力和小鼠白內障的形成。

(III) 改善前列腺增生

2013

大白鼠實驗結果: 桑黃的水提取物可能是治療良性前列腺增生的有用療法。

Kim YN, *et al.* Effect of Phellius linteus water extract on benign prostatic hyperplasia. *Nutr Res Pract.* 2013 Jun;7(3):172-7.

原文連結: [桑黃-參考文獻\1.725 mlkg 30d BPH SD rat2003NRP.pdf](#)

(IV) 改善胰島素抵抗

2020

桑黃萃取物多醣體通過調節腸道微生物群組成改善胰島素抵抗

Liu Y, *et al.* Phellinus linteus polysaccharide extract improves insulin resistance by regulating gut microbiota composition. *FASEB J.* 2020 Jan;34(1):1065-1078.

原文連結:

[桑黃-參考文獻\600 mg kg BW T2DM rat 2019 FASEB insulin resistance.pdf](#)

研究單位:

中國武漢 華中農業大學生命科學與技術學院，農業微生物學國家重點實驗室;美國加州大學大衛斯分校化學系

研究目的:

使用第 2 型糖尿病大鼠模型研究水粹桑黃菌絲多醣體對腸道微生物群的調節作用，以及改善胰島素抵抗的分子機制。

動物實驗:

24 隻第 2 型糖尿病 Sprague-Dawley 大鼠 進行以下分組

胃管口服生理鹽水（正常組和模型對照組）、

胃管口服 Metformin (二甲雙胍) (600 mg/kg.bw) 和

胃管口服水粹桑黃菌絲多醣體 (8 mg/kg.bw)

結果: 經過胃管口服實驗室水萃桑黃菌絲多醣體 8 周後，可以通過增強產生短鏈脂肪酸(SCFA)細菌的豐度來增加 SCFA 的表現量。顯著增加的 SCFAs 可維持腸道屏障功能並降低血液中發炎物質脂多糖(lipopolysaccharide, LPS)含量，從而有助於逆轉胰島素抵抗和減少全身炎症。

(V) 抑制癌細胞

乳腺癌

2015

Hispolon 通過調節雌激素受體 α 抑制雌激素受體陽性人類乳腺癌細胞的生長

Jang EH, *et al.* Hispolon inhibits the growth of estrogen receptor positive human breast cancer cells through modulation of estrogen receptor alpha. *Biochem Biophys Res Commun.* 2015 Aug 7;463(4):917-22。

研究單位: 韓國 慶熙大學研究生院生命與納米藥物科學系

結果: Hispolon 顯著降低 MCF7 和 T47D 人類乳腺癌細胞株中雌激素受體 α (estrogen receptor alpha, ER- α)的 mRNA 和蛋白質表現量且抑制人類乳腺癌細胞株增生。

肝癌

2020

作為肝癌放射增敏劑的生物功能效應

Jeong YK, *et al.* The Biofunctional Effects of Mesima as a Radiosensitizer for Hepatocellular Carcinoma. *Int J Mol Sci.* 2020 Jan 29;21(3):871.

原文連結: [桑黃-參考文獻IJMS 2020.pdf](#)

研究單位: 韓國高麗大學生命科學與生物技術學院生物化學實驗室、大邱天主教大學醫學院生物化學系

研究目的: 評估作為放射增敏劑在使用人 HCC Hep3B 和 HepG2 細胞系以及異種移植腫瘤進行 HCC 放射治療中的潛力

細胞實驗: 人類肝癌 HCC Hep3B 細胞株和 HepG2 細胞株

動物實驗: 異種移植腫瘤裸鼠

結果: 與單獨施行放射療法(44.9%)和單獨服用 100mg/kg 桑黃(21.6%)比較時, 合併放射療法與服用桑黃可顯著增加抑制腫瘤增生率(68%)。此合併療法亦有顯著抑制肝腫瘤細胞轉移(metastasis)和組織侵襲能力(invasion)。

胃癌

2023

原子力顯微鏡分析桑黃對胃癌細胞的影響

Wang JH, *et al.* Analysis of phellinus igniarius effects on gastric cancer cells by atomic force microscopy. Micron 2023 Jan;164:103376.

原文連結: [桑黃-參考文獻\Atomic Microscopy Gastric Ca 2023 Micron.pdf](#)

研究單位: 長春理工大學 中國納米處理與製造國際研究中心, 英國 University of Bedfordshire

研究目的: 本實驗採用原子力顯微鏡來定量檢測桑黃對人類胃癌細胞刺激前後細胞形態、表面粗糙度、彈性模量和粘附力等多個物理參數的變化。

細胞實驗: 胃癌細胞株 (SGC-7901) 及 正常胃細胞 (GES-1)

結果: 桑黃能使胃癌細胞株 (SGC-7901) 的細胞型態從扁平變為球形, 降低癌細胞黏著力。

100g 人工栽培的 4 年生桑黃 以 3000ml 去離子水煮沸至 100°C 3 小時。

直腸肛門癌

2022

Hispolon 衍生物: 脫羥基 hispolon 甲基醚 (DHME) 抑制 WNT/ β -catenin 蛋白信號, 誘導人類直腸肛門癌細胞凋亡

Fan HC, Hsieh YC, Li LH, Chang CC, Janoušková K, Ramani MV, Subbaraju GV, Cheng KT, Chang CC. Dehydroxyhispolon Methyl Ether, A. Hispolon Derivative, Inhibits WNT/ β -Catenin Signaling to Elicit Human Colorectal Carcinoma Cell Apoptosis. Int J Mol Sci. 2020 Nov 22;21(22):8839.

原文連結:[桑黃-參考文獻\IJMS 2020.pdf](#)

研究單位: 國立中興大學生物醫學研究所、中國醫科大學醫院 醫研部、亞洲大學 生物技術系

研究目的: 絕大多數人類直腸肛門癌病例中, 癌細胞內的 WNT/ β -catenin 訊號傳遞發生異常, 導致癌細胞增生及增強組織侵襲能力。本研究是評估桑黃多酚化合物 hispolon 的衍生物 DHME 對人類直腸癌細胞株的 WNT/ β -catenin 訊號傳遞機轉及細胞凋亡

細胞實驗: 3 種人類直腸肛門癌細胞株 HCT-116, HCT-15 及 LoVo

結果: 25 μ M DHME 對人類直腸癌細胞的細胞毒殺能力比 hispolon 更顯著。DHME 可阻斷直腸癌細胞中異常活躍的 WNT/ β -catenin 蛋白信號傳導; 有顯著增加聚 (ADP-核糖) 聚合酶 (PARP) 裂解及減少抗凋亡 B 細胞淋巴瘤 2 (BCL-2) 的蛋白表現量, 促人類直腸癌株細胞凋亡。