

平成 19 年 3 月 27 日

ユニチカ株式会社

ハナビラタケの α -グルカンに血管新生阻害作用を発見

ユニチカ(株)中央研究所(京都府宇治市)は、ハナビラタケに含まれる α -グルカンが血管新生阻害作用を示すことを動物実験で見出しました。この研究成果につき、平成 19 年 3 月 28 日から富山市で開催される日本薬学会第 127 年会において発表致します。

【研究成果の概要】

当社では、これまで大阪大学、岩手医科大学と共同でハナビラタケの抗腫瘍作用を明らかにし、日本癌学会学術総会、癌免疫外科研究会・日本癌局所療法研究会ジョイントミーティング、日本補完代替医療学会学術集会、日本薬学会大会等などで発表してまいりました。この度、さらに共同研究を進めた結果、ハナビラタケの新たな機能として血管新生阻害作用を見出しました。

ハナビラタケから酵素処理によって精製した α -グルカンの血管新生阻害作用について、マウスを用いた試験で評価した結果、 α -グルカンを経口投与することで、がん細胞や血管新生促進因子によって誘導される“血管新生の異常な亢進”が阻害されることが判明しました。これにより、ハナビラタケの抗腫瘍作用には、免疫強化作用以外に腫瘍部位における血管新生の阻害も関与していることが明らかとなりました。(参考資料 1・2)

これまで、経口投与することで血管新生阻害作用を発揮する素材はあまり多くは知られておりません。ハナビラタケの α -グルカンは、経口投与で作用を発揮したことから、ハナビラタケは血管新生阻害作用を有する食品素材として有望であると考えられます。

【実験方法および結果】

1. 背部皮下法

ハナビラタケの α -グルカンを 6 日間経口投与した ICR マウスの背部皮下に、B16-F10 というがん細胞を注入したチャンバーを移植し、血管新生を誘導しました。その 6 日後まで α -グルカンの投与を継続し、移植 7 日後にチャンバー移植部位における新生血管数をカウントしました。その結果、 α -グルカンの投与により、B16-F10 細胞により誘導される新生血管の本数が減少しました。(参考資料 1 : 図 1,2)

2. マトリゲル・プラグ法

ハナビラタケの α -グルカンを 7 日間経口投与した C57BL/6J マウスに、血管新生促進因子を含んだマトリゲル(細胞外基質成分からなるゲル)を移植し、血管新生を誘導しました。その 5 日後まで α -グルカンの投与を継続し、移植 6 日後にマトリゲル重量とそのヘモグロビン(赤血球に含まれる成分)含量を測定しました。その結果、 α -グルカンの投与により、

血管新生促進因子により誘導されたマトリゲル重量とヘモグロビン含量の増加が抑制されました。(参考資料2:図3,4)

< 結論 >

以上の2つの結果より、ハナビラタケの β -グルカンの摂取は、血管新生の亢進によりおこるがんの成長や転移、さらには、異常な血管新生のために失明を起こす糖尿病性網膜症や加齢性黄斑変性症などの疾病対策として有用である可能性が示されました。

β -グルカンとは

菌類の細胞壁を構成する多糖類の一種で、免疫力を高める作用があり、抗腫瘍作用を示すことが知られています。ユニチカハナビラタケには、乾燥重量当たり40%以上の β -グルカンが含まれています。

血管新生とは

既存の血管から新しい血管が形成されることを言います。がんが大きくなるためには栄養、酸素が必要なので、既存の血管だけでは足りず、血管新生が必須であり、新しく作られた血管を利用して転移することが知られています。これを利用して、最近、血管新生を阻害する治療法ががん治療に有効であることが報告され注目されています。

ハナビラタケとは

ハナビラタケ(*Sparassis crispa*)は、標高1千メートル以上のカラマツ等の針葉樹の切り株や根本に特異的に発生するキノコで、キノコ愛好家でさえ目にすることが希であることから、「幻のキノコ」といわれてきました。ハナビラタケにはアガリクスの3~4倍もの β -グルカン(乾燥物100g中に40g以上)を含有することが確認されていますが、当社は、これまでに培ったバイオテクノロジーや生産管理技術に基づく独自の栽培方法により、 β -グルカンのなかでも特に有用性の高い β -1,3-グルカンを豊富に含むユニチカハナビラタケの安定生産(豊橋事業所:愛知県豊橋市)に成功しています(β -グルカンの70%以上が β -1,3-グルカン)。

【ハナビラタケのこれまでの主な研究成果】

2002年12月

ハナビラタケは、マウス実験の結果、 T_H1 細胞を活性化し、細胞傷害性反応やマクロファージの活性化を誘導する一方で、 T_H2 細胞を抑制し、IgEの発生を抑制し、アトピー症状を軽減するという免疫調整作用を確認。さらに、血糖値抑制効果や、高コレステロール改善効果も見出した。

2004年11月

ハナビラタケ粉末を微細化することによってその効果がより期待できることを確認。粒子径

50～70 μm の子実体乾燥粉末を微細粉末原料（物理的破碎方法により子実体乾燥粉末を約 10 μm に微細化）に切り替えることで、従来品比で表面積が約 5 倍となり、約 1.6 倍のグルカン抽出効率を発現。

2005 年 5 月

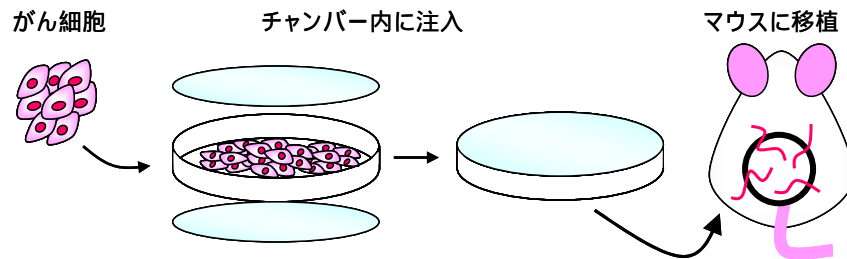
ハナビラタケが、コラーゲンやエラスチンを生み出す工場ともいえる“繊維芽細胞”を活性化し、コラーゲンの産生を促進する効果を有することを確認。また、ハナビラタケには、シミ・ソバカスの原因となるメラニン色素の生成を抑える成分が含まれていることも確認。

以上

【参考資料 1】

背部皮下法の実験法

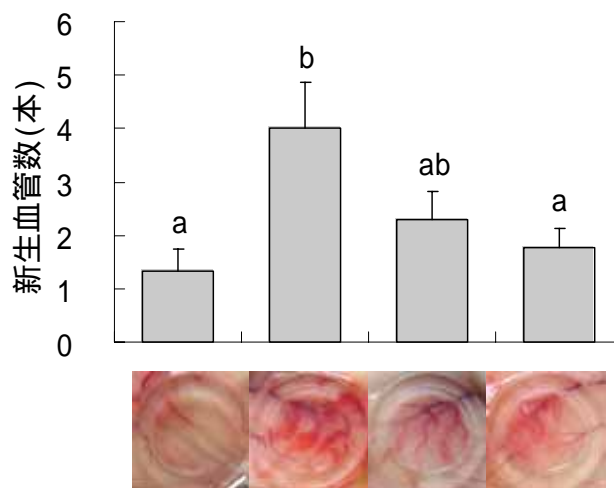
図 1 .



背部皮下法の結果

図 2 .

a-b 間のみ統計的に有意($p < 0.05$)、ひげの長さは標準誤差、写真は代表的な個体

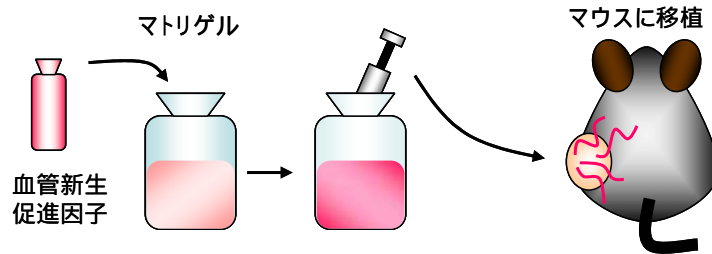


B16-F10	-	+	+	+
- グルカン	-	-	8	160 (mg/kg)

【参考資料 2】

マトリゲル・プラグ法の実験法

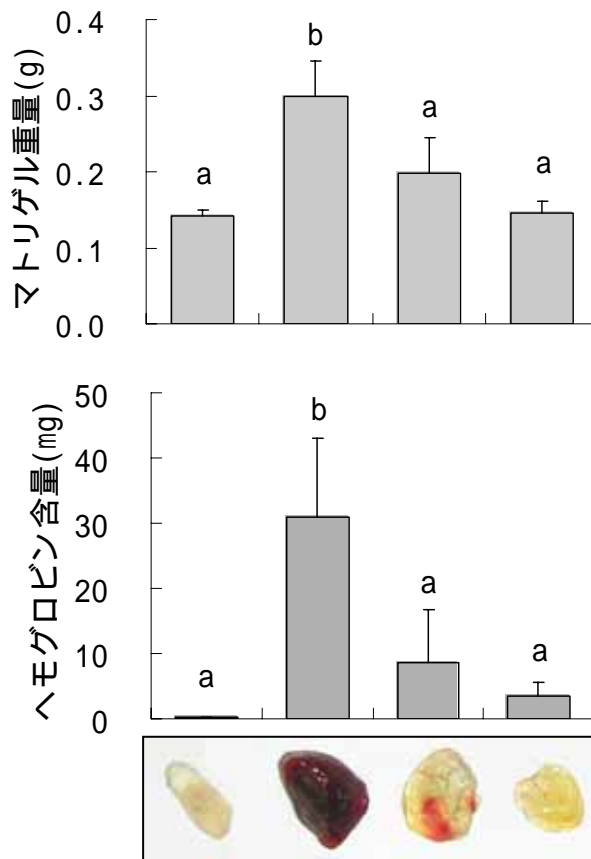
図 3 .



マトリゲル・プラグ法の結果

図 4 .

a-b 間は統計的に有意($p < 0.05$)、ひげの長さは標準誤差、写真は代表的な個体



血管新生促進因子	-	+	+	+
- グルカン	-	-	40	160 (mg/kg)

