

免疫カアップに最適！ β-グルカン高含有キノコ

ハナビラタケの機能性

ユニチカ株式会社
生活健康事業部

人と共に、地球と共に
UNITIKA
We Realize It by Unichika



ハナビラタケとは？

Sparassis crispa Wulf.:Fr. → *Sparassis latifolia* Y.C. Dai & Zheng Wang



野生のハナビラタケ



国内・国外共に数々の賞状がある食品として多くの賞状の獲得はない。

中国・韓国では薬用きのことして注目。欧米ではMedical Mushroomとして認知される

- 夏季にカマツやアカマツ等の針葉樹に発生する大型のきのこ。柄はいくつも枝分かかれし、花びら状に薄く波打つことから欧米では、cauliflower mushroom ・中国では、绣球菌 という。
- 日本、中国、韓国、ヨーロッパ、ロシア、北米に分布しているが、稀少性が高く美味な食用きのことして野生のきのこは珍重される。
- 独特な歯ごたえがあり、新しい食材としても生鮮品が注目！！

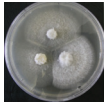


UNITIKA

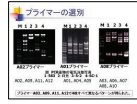
ユニチカハナビラタケとは？



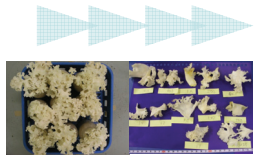
優良菌株の選抜



対峙培養やRAPD分析による優良菌株の系統識別



プライマーの選別



自社工場における栽培上の特性を確認



機能性及び生産上最も優れた菌株をユニチカハナビラタケとして栽培し、サプリメントや加工食品に利用

3

UNITIKA

ハナビラタケの生産工程

一般的な食用きのこの栽培の方法

1. 原木栽培
2. 菌床栽培
 - 2-1. 袋栽培
 - 2-2. ピン栽培

自社工場にて生産



UNITIKA

ハナビラタケの安全性

- 急性毒性(LD₅₀): 5,000mg/kg以上
- 亜急性毒性: ラット 1,000mg/kg、28日間の摂食で異常なし
- 遺伝特性: 復帰突然変異試験 陰性
染色体異常試験 陰性
小核試験 小核誘発作用なし
- 残留農薬: 残留農薬ポジティブリスト制度に適合
- 種苗法における『品種登録』の対象きのこ32種類の一つとなる(2004年～)

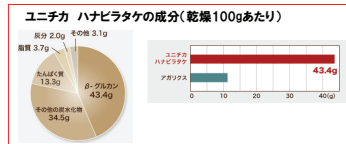
子実体の食品衛生試験結果

分析試験項目	結果	検出限界	方法
ヒ素(As ₂ O ₃ として)	検出せず	0.1ppm	原子吸光度法
重金属(Pbとして)	検出せず	1ppm	硫化ナトリウム比色法
一般細菌数(生菌数)	3×10 ³ 以下/g		標準寒天平板培養法
大腸菌群	陰性/2.22g		BGLB法
耐熱芽胞菌数	300以下/g		標準寒天平板培養法

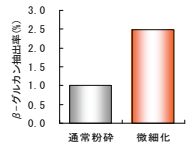
5

UNITIKA

ハナビラタケの成分



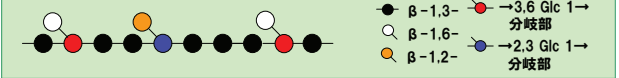
● 粒径を微細化し、(10 μm) 有効成分 β-グルカンの抽出率を向上



- ハナビラタケの成分の半分近くはβ-グルカン。しかも、その70%以上が免疫調整作用が高いといわれるβ-1,3-グルカン構造
- アガリクス類に含まれる変異原物質「アガリチン」は検出限界以下



ハナビラタケβ-グルカンの構造模式図

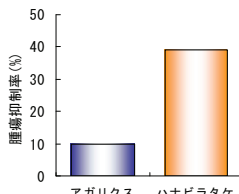


UNITIKA

機能評価に関する報告 ①

抗腫瘍効果

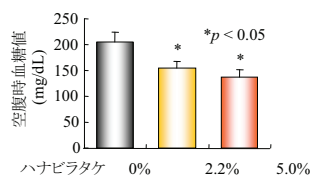
- 市販アガリクス製品よりも高い抗腫瘍作用 (経口投与)



担癌マウスにハナビラタケとアガリクスを5週間経口投与 (200mg/kg/4日)
【第5回 日本補完代替医療学会 (2002年)】

抗糖尿病作用

- 2型糖尿病モデルマウスの血糖値を低下 (経口投与)



ハナビラタケを添加した飼料を3週間投与した糖尿病モデルマウス (K-K) の空腹時血糖値。
【第5回 日本食品科学工学会 (2006年)】

7

機能評価に関する報告 ②

● 腫瘍増殖抑制作用	・ Jpn. J. Cancer Chemother. (2004) ・ 65 th Ann. Meeting of JCA (2006)
● 大腸発がん抑制作用	・ 66 th Ann. Meeting of JCA (2007) ・ Biol. Pharm. Bull. 33(8):1355-1359(2010)
● ガン転移抑制作用	・ Biol. Pharm. Bull. 2009 Feb;32(2):259-63.
● 血管新生抑制作用	・ Biol. Pharm. Bull. 2009 Feb;32(2):259-63.
● 抗アレルギー作用	・ Jpn. J. Cancer Chemother. (2004) ・ Food Sci. Tech. Res. (2008)(14):589-594
● コラーゲン合成促進作用	・ 60 th Ann. Meeting of Jpn. Soc. Nutr. Food Sci. (2006)
● 創傷治癒促進作用	・ Am. J. Surg. 2009 Apr;197(4):503-9.
● 美白作用	・ Biosci. Biotechnol. Biochem. 71(7), 1804-1806(2007)
● 抗MRSA作用	・ Biosci. Biotechnol. Biochem. 71(7), 1804-1806(2007)
● 抗酸化活性	・ 128 th Ann. Meeting of Pharm. Soc. Jpn. (2008)
● 糖尿病改善作用	・ Journal of Health Science 56(5):541-546(2010)
● 嚥下、便通改善作用	・ Nishi-Nippon Branch of The Myco. Society of Japan(19)17-22(2009)
● 新規物質探索	・ Biosci. Biotechnol. Biochem., 73, 228-229 (2009).

8

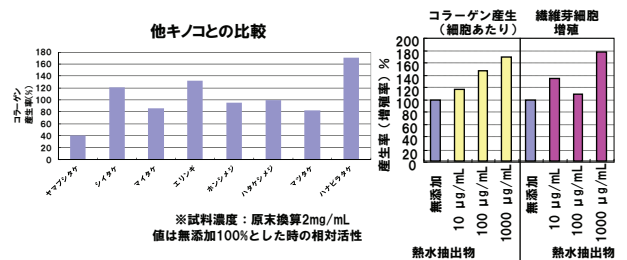
ハナビラタケの美肌作用評価

- コラーゲン産生促進作用
 - ・ in vitro試験
 - ・ 擬似老化ラット
- しわ形成予防効果の可能性
 - 血管新生抑制作用-
 - ・ Matrigel Plug法
- ヒト試験
 - ・ 水分蒸散量, 体感評価

UNITIKA

9

コラーゲン産生促進作用 in vitro試験



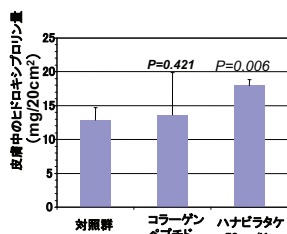
供試した各種食用キノコの中でハナビラタケは最も強いコラーゲン産生促進活性を示した

ハナビラタケ熱水抽出物は濃度依存的にヒト皮膚繊維芽細胞 (NHDF細胞) の増殖を促進し、且つ1細胞当りのコラーゲン産生能を向上させた

UNITIKA

10

コラーゲン産生促進作用 擬似老化モデルラット



ハナビラタケ投与群は対照群 (低タンパク質食群) より背部皮膚中のヒドロキシプロリン量が有意に増加
→皮膚中のコラーゲン産生能が向上

擬似老化ラットにハナビラタケを5週間経口投与
【第60回 日本栄養・食糧学会大会 (2006年)】

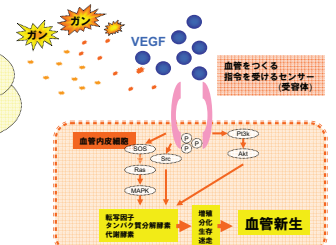
UNITIKA

11

血管新生抑制作用

血管新生 (Angiogenesis) とは?

悪性腫瘍・糖尿病性網膜症・リウマチ様関節炎・動脈硬化・乾癩・アテローム性動脈硬化症・肥満・シヤなどに関与



がんは、VEGF (血管内皮細胞成長因子) などを分泌し血管新生を誘導する。

ハナビラタケの抗腫瘍作用のメカニズムに関する知見を得る目的で血管新生抑制作用を評価

VEGFの作用を抑えれば血管新生が抑制される。

UNITIKA

12

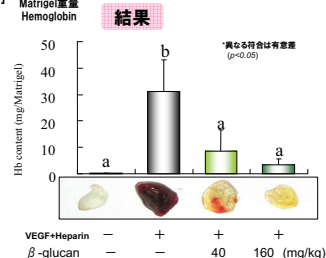
Matrigel plug法

方法

day-13 day-7 day0 day5 day6
C57BL/6J ハナヒラタケ由来 B-グルカンの 経口投与開始 移植 投与終了 Matrigel埋入



Sample	Dose	Matrigel添加物
Water	-	-
β-glucan	40 mg/kg/day	VEGF+Heparin
β-glucan	160 mg/kg/day	VEGF+Heparin

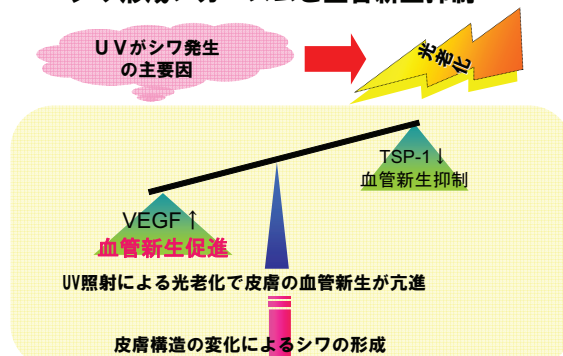


ハナヒラタケβ-グルカンの経口投与は、VEGFにより誘導される血管新生を抑制した

UNITIKA

[Biol Pharm Bull. 2009 Feb;32(2):259-63]

シワ形成メカニズムと血管新生抑制



シワ予防機能性食品・シワ予防化粧品素材

14

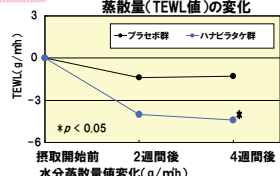
社内モニターによる摂取試験

方法

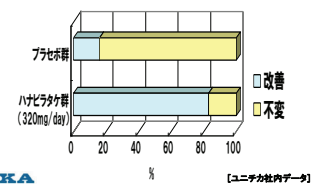
- 被験者: 20-60代の男女による社内モニターによる二重盲検法。
- 評価項目: 水分蒸散量の測定、アンケート調査を実施。



結果 ハナヒラタケを摂取した後の経皮水分蒸散量(TEWL値)の変化



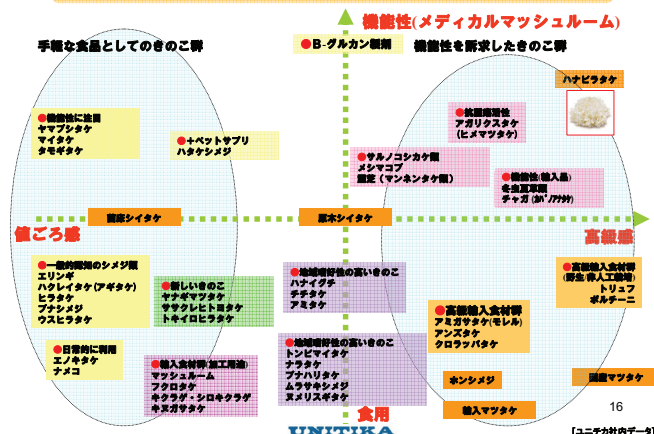
摂取後体感(化粧のり)



UNITIKA

[ユニチカ社内データ]

国内で流通している主なきのこ



[ユニチカ社内データ]

機能性食品素材としてのハナヒラタケ

安全性

伝統的な食経験を有しており、上市以降も有害事象の報告はない。品種登録の対象にも指定され、新しいきのこの中でも**生鮮食品として認知**されている。

形状からイメージ

ハナヒラタケという『白色の花』を連想させるような形状と**希少性(高感度)**。日本国内で初めて人工栽培に成功し、輸入品が無い。

国内で生産

自社工場にて生産(安定供給が可能)。衛生的な環境下で人工栽培。大菌層を含め**国産原料素材を使用**。

加工

素材を格段に細かくし(平均粒径10μm)、β-グルカン抽出率を向上。活性本体とされるβ-グルカンは熱水処理や酵素処理により容易に抽出可能であり**エキシ化が可能**。

[ハナヒラタケ製品規格]

成分	規格
β-グルカン	80%以上
水分	10%以下
菌糸菌体	3×10 ⁶ 個/g以下
大腸菌	検出
真菌菌	2000以下
ヒト菌	2000以下

【原材料名標記例】ハナヒラタケ

【包装形態】1kg、100g(アルミパウチ)

【保存方法】

高温多湿を避け、風通しの良い場所で保存

経口摂取で効果が期待できる素材で、ハナヒラタケは、シミ・シワ予防等の**美容、美肌**を目的とした食品素材として活用できる。

17

ユニチカ(株)と産学共同研究の取り組み

きのこ生産技術の新規開発

信州大学農学部 - 菌株の育種・保存技術の取得 -

九州大学農学部 - 中部電力 - 電気ハルス刺激による子実体発生の研究 -

ハナヒラタケの栽培における電気ハルス印加の効果 第54回日本木材学会大会 (2004)

ハナヒラタケの機能性と商品開発について 第55回日本木材学会大会 (2005)

ハナヒラタケの新規機能性

静岡大学農学部 - 美白効果の解明 - 新規物質の探索 -

徳島薬科大学薬学部 - 大腸癌発がん抑制 -

Biosci. Biotechnol. Biochem. 71 (7), 1804-1806 (2007)

Biol. Pharm. Bull. 33 (8): 1355-1359 (2010)

大阪大学医学部保健学科 - 抗腫瘍・血管新生阻害作用の解明 -

Biol. Pharm. Bull. 32 (2): 259-63 (2009)

最終製品の評価

大手前栄養専門学校 - 最終製品の利用方法・ユーザーへの提案 -

Nichi-Nippon Branch of The Myco. Society of Japan (19): 17-22 (2009)

1 新規機能性食品の評価等をお持ちの研究室
特に美容・ダイエット関連等。
2 最終製品の加工技術を持つ研究室
例: ナノ化処理の技術等。

ユニチカの今後の開発コンセプト -
ハナヒラタケを美容・美肌素材へ
『きのこで心も体もキレイになろう!』

18



御静聴有難うございました。



ご購入・資料のご請求、産学共同のご提案 に関しましては
ユニチカ株式会社 生活健康事業部までお願い致します。

TEL:0120-541-870 FAX:0120-482-870

生鮮品はインターネットによる通信販売の他、
下記のお店でも取り扱っております。

ユニチカハナヒラタク生鮮食材が買えるお店をご紹介します。
また、ハナヒラタクを煮べたことがない方は、ぜひ一度ご賞味ください。
※仕入れの状態によりましては、書いていない場合もございますので、事前に取り扱い店へご確認くださいませようお願いします。

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 阪神百貨店 梅田本店 (大阪府大阪市北区) • 高島屋 新宿店 (東京都渋谷区) • 高島屋 玉川店 (東京都世田谷区) • 高島屋 横浜店 (神奈川県横浜市西区) • 高島屋 港南台店 (神奈川県横浜市港南区) • 高島屋 柏店 (千葉県柏市) • 大丸 須磨店 (兵庫県神戸市須磨区) • 大丸 神戸店 (兵庫県神戸市中央区) • 大丸 新長田店 (兵庫県神戸市東灘区) | <ul style="list-style-type: none"> • 大丸 芦屋店 (兵庫県芦屋市) • 大丸 梅田店 (大阪府大阪市北区) • 大丸 心斎橋店 (大阪府大阪市中央区) • 大丸 京都店 (京都府京都市下京区) • 大丸 山科店 (京都府京都市山科区) • 大丸 東京店 (東京都千代田区) • 名古屋栄三越 (愛知県名古屋市中区) • 松坂屋 名古屋店 (愛知県名古屋市中区) • 遠鉄百貨店 (静岡県浜松市) |
|---|---|

UNITIKA