



開發米蕈的背景

BIOBRAN

近年來,在食品及營養化學領域,食物的價值開始通過其功能性得到評價。食品對健康的影響逐漸被人們所認識。過去,人們將好吃且營養豐富的看成是優良的。但是,現在人們開始關注食物所具有的其他作用,即維持人體健康的功能—“生理調節功能”。

以往食物中的纖維及其他難於消化的成分被認為是降低味道的物質而被去除。但是,通過近幾年的調查及研究,發現這些物質具有與必須營養素不同的作用、且與人體健康有著密切關係,被認為是具有多種功能的物質。

大和藥品株式會社著眼於這種食物纖維,利用和日本人的飲食生活有著密切關係的素材,開發出了具有多種功能的食品素材“米蕈”。

米蕈是以米糠所含有的大約 5%的水溶性食物纖維(半纖維素 B)為主要原料製成的。米糠中的半纖維素 B 的主要成分是以木糖與阿拉伯糖為主結構的阿拉伯木聚糖。在食物纖維中,半纖維素 B 的特點是結構複雜,分子量較小。由於這種特點,人們原本期待它能對免疫系統起作用,但是實驗的結果表明,在沒有進行任何處理的情況下,它並沒有包括免疫激活作用在內的特殊功能。

但是,我們通過以香菇菌的碳水化合物分解複合酶對半纖維素 B 進行部分修飾,成功地製造出了具有免疫調節作用的衍生物。這就是米糠阿拉伯木聚糖衍生物。

以米糠阿拉伯木聚糖衍生物為主要成分的“米蕈”,與米糠及其他植物(玉米、小麥、小竹等)含有的天然阿拉伯木聚糖或者從這些物質分離出來的含有阿拉伯木聚糖的素材並不相同,米蕈是通過很多實驗證明其具有免疫調節、活性氧消除和血糖調節等功能,以大和藥品株式會社的獨自技術開創出來的食品材料。

什麼是米草？—米草的特點—

BIOBRAN

- BioBran 是大和藥品獨自開發的一種食品素材*。使用香菇菌產生的酶,對提取於米糠的水溶性食物纖維“阿拉伯木聚糖”進行反應,使其容易被吸收到體內。
- 主要成分是米糠阿拉伯木聚糖衍生物。
- 易溶於水,耐高溫加工。
- 積累了 10 年以上的學術數據 (evidence)。
- 具有在世界 39 個國家的銷售業績。

* 日本製造專利 No. 3519187, 美國製造專利 No. 5560914, 英國、法國、西班牙、意大利、德國、葡萄牙製造專利 No. 753582, 韓國製造專利 No. 0344755

【推薦攝取量】

- * 成人每天攝取量的基準為 300 mg。
- * 如果要維持活力充沛的健康狀態,建議每天攝取 1 g~3 g。

【安全性】

- * 致突變性 (Ames 試驗) 陰性
- * 急性毒性 (大鼠試驗) $LD_{50} > 36$ g/kg

【效果、基礎試驗】

UCLA/Drew University (美國), Cambridge University (英國), McMaster University (加拿大), Groningen University (荷蘭), 千葉大學, 神戶女子大學, 自治醫科大學, 日本大學, 九州大學, 名古屋大學, 京都大學, 富山醫科藥科大學, 川崎醫科大學, 東京醫科齒科大學等

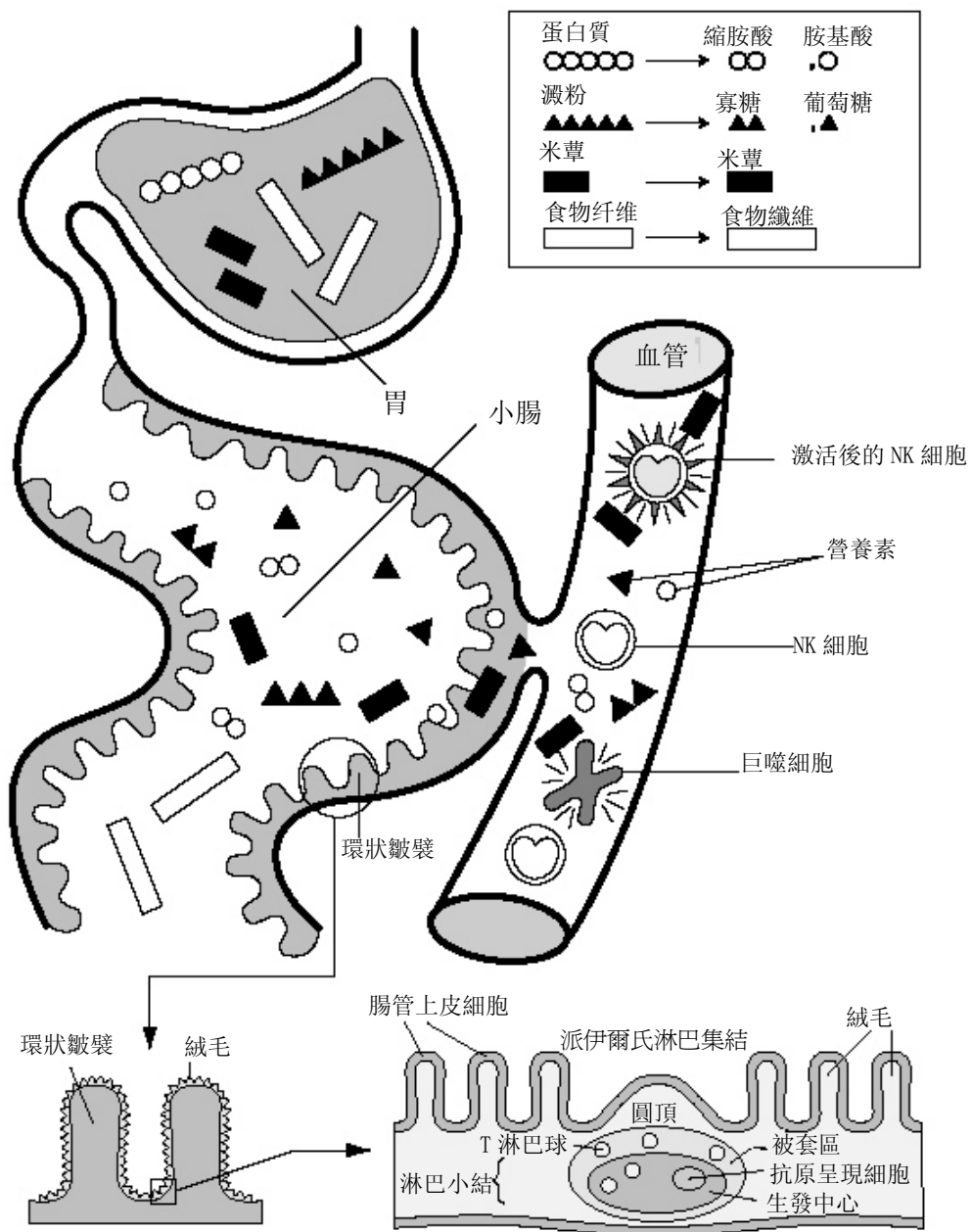
米蕈的作用

BIOBRAN

米蕈未被消化而進入血液中。

蛋白質在胃與十二指腸中被消化分解為縮胺酸與胺基酸之後，在小腸內被吸收，從而進入血液成為營養素。

澱粉也同樣被消化分解為寡糖與葡萄糖之後，在小腸內被吸收。而米蕈在沒有經過消化的狀態下被小腸吸收而進入血液，接觸並刺激 NK 細胞與巨噬細胞。



米蕈具有提高包括 NK 細胞在內的免疫系統細胞活性的作用。衰老、精神壓力以及環境污染物質等都會引起 NK 細胞活性的明顯下降。提高 NK 細胞活性，就可以增強屬於生理防衛功能之一的免疫功能。

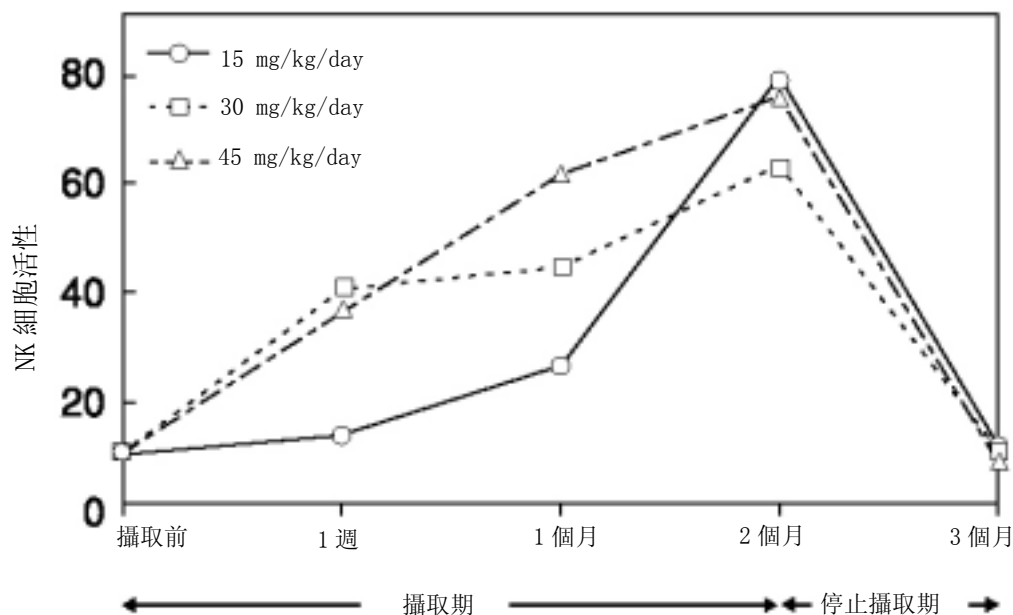
下列文獻介紹的試驗結果包括：攝取量與攝取期對 NK 細胞活化的影響、米蕈激活各種癌症患者的 NK 細胞的報告、以及對淋巴細胞（T 細胞與 B 細胞）活化的影響。

Ghoneum M., Drew University. "Enhancement of human natural killer cell activity by modified Arabinoxylan from rice bran (MGN-3)" INT.IMMUNOTHERAPY XIV (2) 89-99,1998

1) 米蕈的攝取量與攝取期對人體 NK 活性的影響

讓健康人每天攝取 MGN-3，每組 8 名、分別按每公斤體重攝取 15 mg、30 mg、45 mg，連續攝取兩個月，對 NK 活性的變化進行了測定。

米藁的攝取量與攝取期對人體 NK 活性的影響

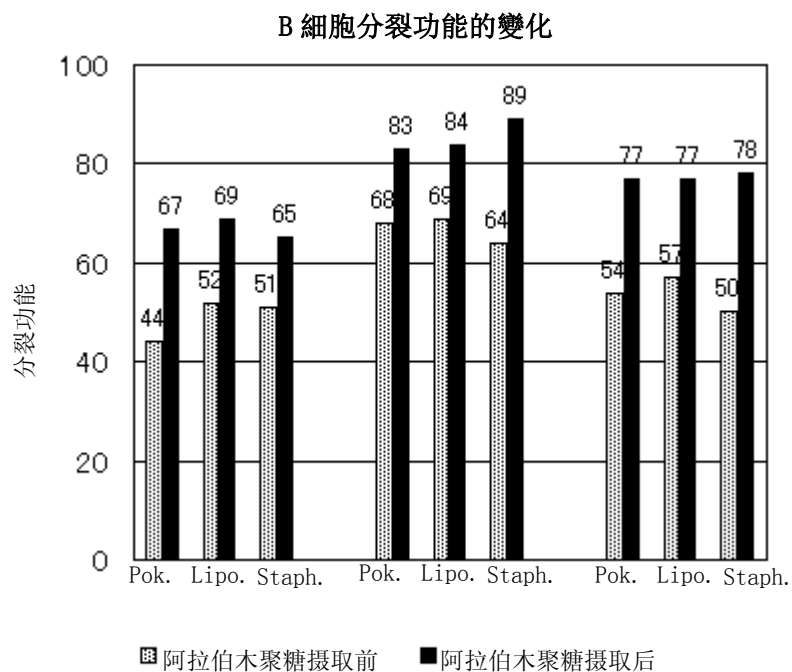
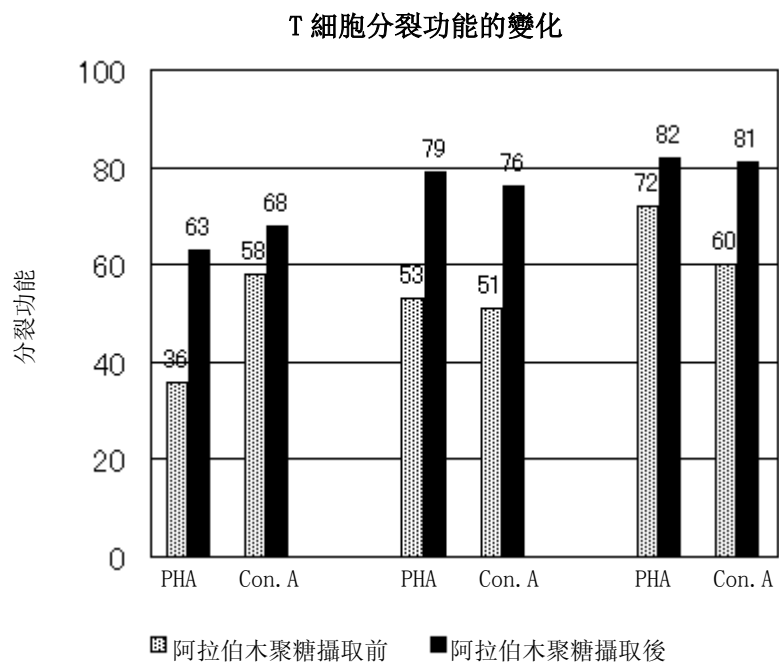


對於 15 mg/kg 組，一週後未發現活性的上升，但是一個月後活性卻上升為 2 倍。對於 30 mg/kg 組，一週後活性約上升 3 倍，在此後的攝取期間仍不斷上升，兩個月後達到了 5 倍。45 mg/kg 組也呈現出類似於 30 mg/kg 組的上升，但是其上升幅度超過了 30 mg/kg 組。停止攝取一個月後，各組的 NK 活性都降回到了基礎值。

Ghoneum M., Drew University. "Enhancement of human natural killer cell activity by modified Arabinoxylan from rice bran (MGN-3)". INT. J. IMMUNOTHERAPY XIV (2) 89-99, 1998

2) 米蕈對淋巴細胞幼若化的促進作用

對 3 人在米蕈攝取前與攝取後的淋巴細胞（T 細胞與 B 細胞）的分裂功能進行了比較，其結果是 3 人的 T 細胞與 B 細胞的分裂功能在攝取米蕈後都得到了提高。

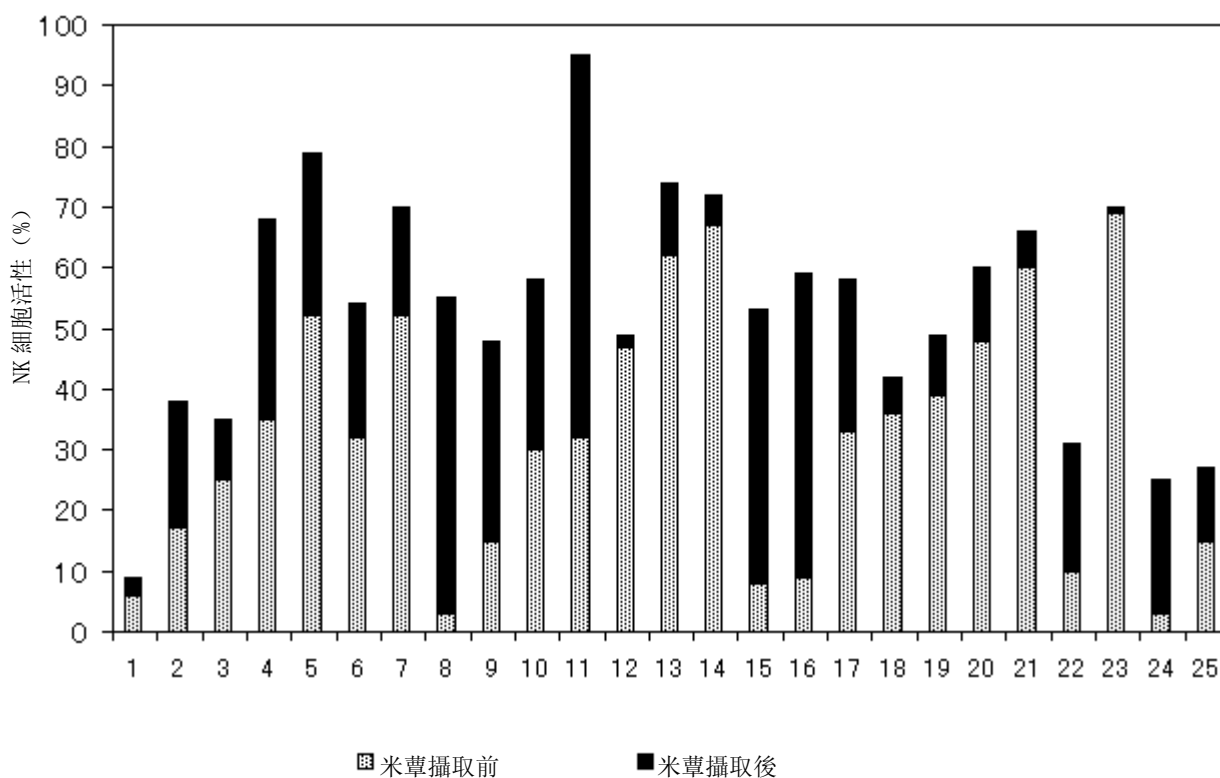


Ghoneum M., 11th International AIDS conference in Vancouver, 1996

3) 米蕈對癌症患者的NK細胞活性所產生的效果

對接受了化療、手術治療或激素治療的 25 名晚期癌症患者在攝取米蕈前與攝取米蕈 6 個月後的 NK 活性進行了比較，其結果是雖然 NK 活性的基礎值存在著較大的個人差異，但是攝取米蕈後全體患者的 NK 活性都得到了提高。

米蕈對癌症患者的NK細胞活性所產生的效果



Ghoneum M. and G.Namatalla, 87th Annual Meeting of the American Association for Cancer Research, 1996

米蕈的性狀與質量規格

BIOBRAN

性狀	淡褐色的粉末
氣味	特有的氣味
味道	微有甜味與酸味
溶解狀態	易溶於水 在 65°C 的溫水中溶解度為 95%以上。
穩定性	耐高溫加工，具有吸濕性。
乾燥失重率	8%以下
灼燒殘渣	5-10%
砷	5 ppm 以下
重金屬	20 ppm 以下
一般活菌數	3×10^3 個/g 以下
大腸菌群	陰性

保存方法：因為是吸濕性的粉末，所以需密封保存，避免高溫潮濕。