



开发米蕈的背景

BIOBRAN

近年来，在食品及营养化学领域，食物的价值开始通过其功能性得到评价。食品对健康的影响逐渐被人们所认识。过去，人们将好吃且营养丰富的看成是优良的。但是，现在人们开始关注食物所具有的其他作用，即维持人体健康的功能——“生理调节功能”。

以往食物中的纤维及其他难于消化的成分被认为是降低味道的物质而被去除。但是，通过近几年的调查及研究，发现这些物质具有与必须营养素不同的作用、且与人体健康有着密切的关系，被认为是具有多种功能的物质。

大和药品株式会社着眼于这种食物纤维，利用和日本人的饮食生活有着密切关系的素材，开发出了具有多种功能的食品素材“米蕈”。

米蕈是以米糠所含有的大约 5%的水溶性食物纤维（半纤维素 B）为主要原料制成的。米糠中的半纤维素 B 的主要成分是以木糖与阿拉伯糖为主结构的阿拉伯木聚糖。在食物纤维中，半纤维素 B 的特点是结构复杂，分子量较小。由于这种特点，人们原本期待它能对免疫系统起作用，但是实验结果表明，在没有进行任何处理的情况下，它并没有包括免疫激活作用在内的特殊功能。

但是，我们通过以香菇菌的碳水化合物分解复合酶对半纤维素 B 进行部分修饰，成功地制造出了具有免疫调节作用的衍生物。这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为主要成分的“米蕈”，与米糠及其他植物（玉米，小麦，小竹等）含有的天然阿拉伯木聚糖或者从这些物质分离出来的含有阿拉伯木聚糖的素材并不相同，米蕈是通过很多实验证明其具有免疫调节、活性氧消除和血糖调节等功能，以大和药品株式会社的独自技术开发生产出来的食品素材。

什么是米草？—米草的特点—

BIOBRAN

- BioBran 是大和药品独自开发的一种食品素材*。使用香菇菌产生的酶，对提取于米糠的水溶性食物纤维“阿拉伯木聚糖”进行反应，使其容易被吸收到体内。
- 主要成分是米糠阿拉伯木聚糖衍生物。
- 易溶于水，耐高温加工。
- 积累了 10 年以上的学术数据（evidence）。
- 具有在世界 39 个国家的销售业绩。

* 日本制造专利 No. 3519187，美国制造专利 No. 5560914，英国、法国、西班牙、意大利、德国、葡萄牙制造专利 No. 753582，韩国制造专利 No. 0344755

【推荐摄取量】

- * 成人每天摄取量的基准为 300 mg。
- * 如果要维持精力充沛的健康状态，建议每天摄取 1g~3g。

【安全性】

- * 致突变性（Ames 试验） 阴性
- * 急性毒性（大鼠试验） $LD_{50} > 36 \text{ g/kg}$

【效果、基础试验】

UCLA/Drew University（美国），Cambridge University（英国），McMaster University（加拿大），Groningen University（荷兰），千叶大学，神户女子大学，自治医科大学，日本大学，九州大学，名古屋大学，京都大学，富山医科药科大学，川崎医科大学，东京医科牙科大学等

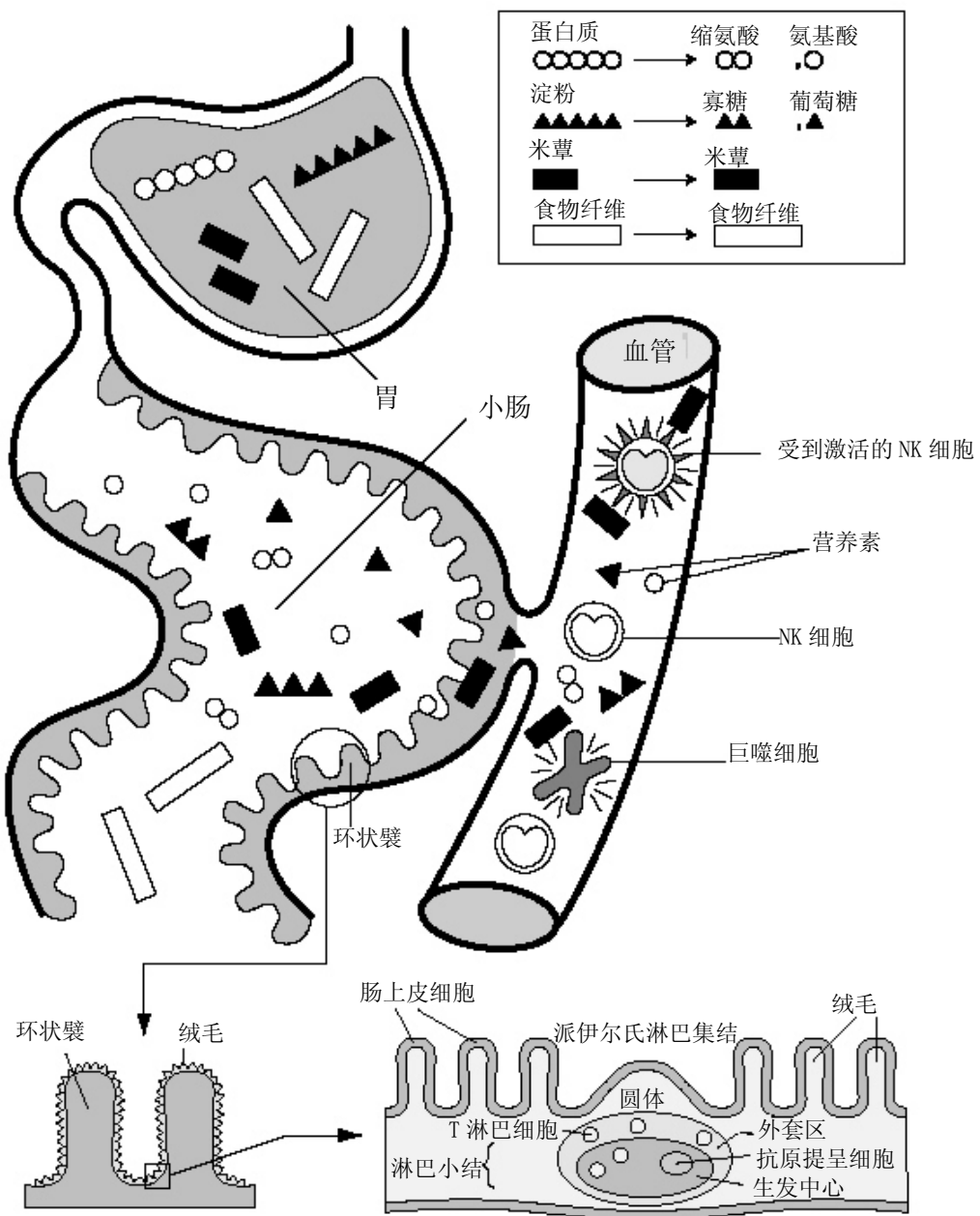
米蕈的功能

BIOBRAN

米蕈未被消化而进入血液中。

蛋白质在胃与十二指肠中被消化分解为缩氨酸与氨基酸之后，在小肠内被吸收，从而进入血液成为营养素。

淀粉也同样被消化分解为寡糖与葡萄糖之后，在小肠内被吸收。而米蕈在没有经过消化的状态下被小肠吸收而进入血液，接触并刺激 NK 细胞与巨噬细胞。



米蕈具有提高包括 NK 细胞在内的免疫系统细胞活性的作用。衰老、精神压力以及环境污染物质等都会引起 NK 细胞活性的明显下降。提高 NK 细胞的活性，就可以增强属于生理防御功能之一的免疫功能。

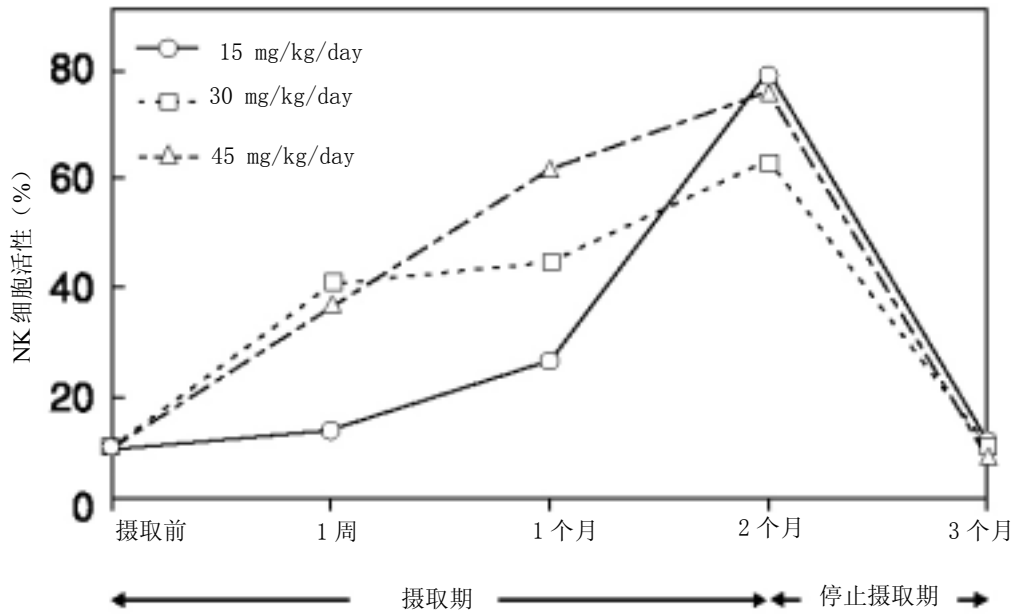
下列文献介绍的试验结果包括：摄取量与摄取期对 NK 细胞活化的影响、米蕈激活各种癌症患者的 NK 细胞的报告、以及对淋巴细胞（T 细胞与 B 细胞）活化的影响。

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) 米蕈的摄取量与摄取期对人体 NK 活性的影响

让健康人每天摄取 MGN-3，每组 8 名、分别按每公斤体重摄取 15 mg、30 mg、45 mg，连续摄取两个月，对 NK 活性的变化进行了测定。

米蕈的摄取量与摄取期对人体 NK 活性的影响

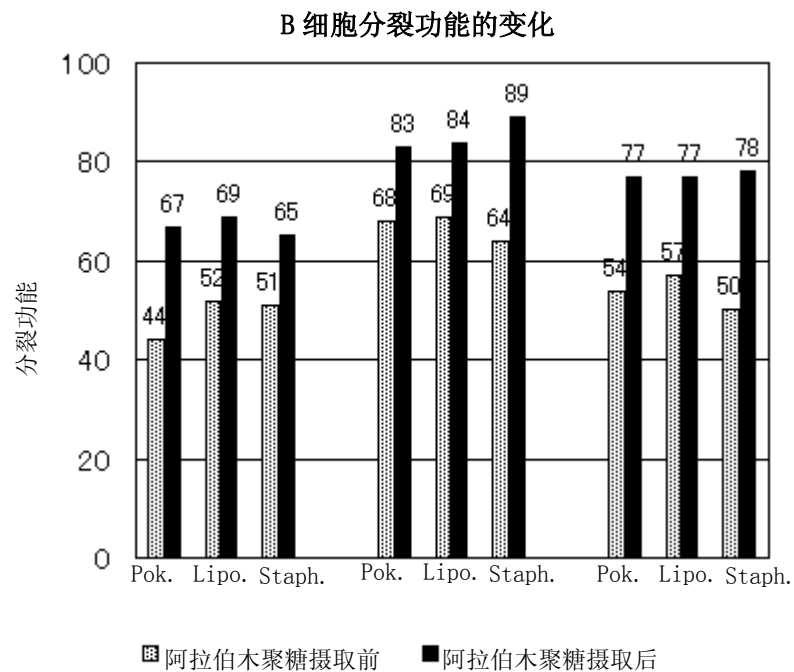
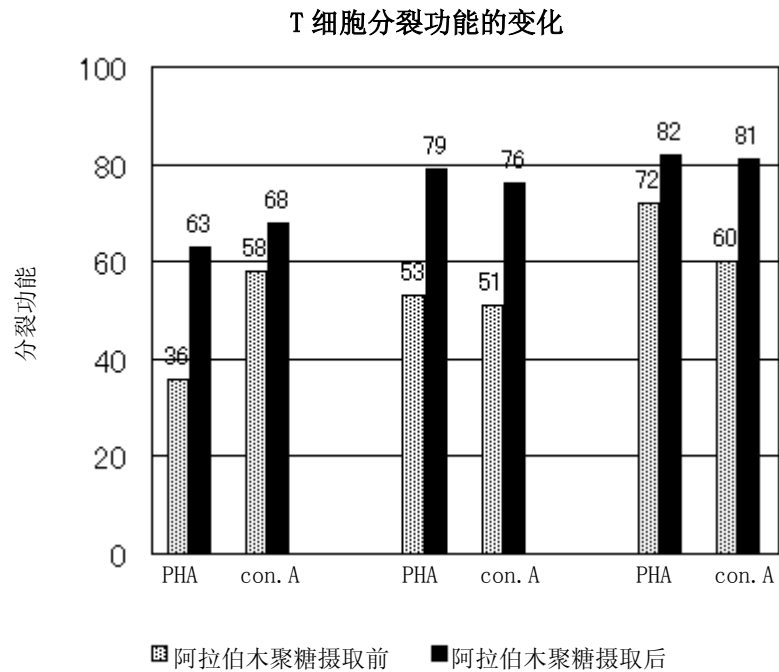


对于 15 mg/kg 组，一周后未发现活性的上升，但是一个月后活性却上升为 2 倍。对于 30 mg/kg 组，一周后活性约上升 3 倍，在此后的摄取期间仍不断上升，两个月后达到了 5 倍。45 mg/kg 组也呈现出类似于 30 mg/kg 组的上升，但是其上升幅度超过了 30 mg/kg 组。停止摄取一个月后，各组的 NK 活性都降回到了基础值。

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

2) 米蕈对淋巴细胞幼若化的促进作用

对 3 人在米蕈摄取前与摄取后的淋巴细胞（T 细胞与 B 细胞）的分裂功能进行了比较，其结果是 3 人的 T 细胞与 B 细胞的分裂功能在摄取米蕈后都得到了提高。

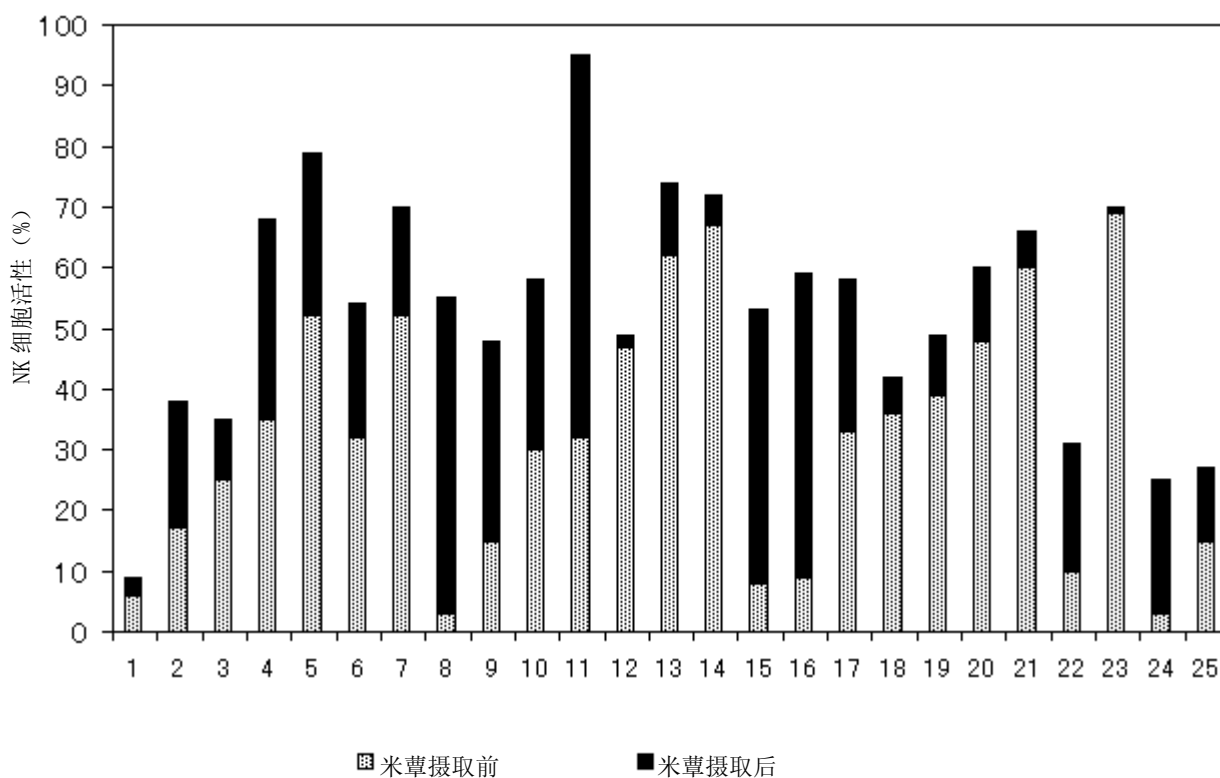


Ghoneum M., 11th International AIDS conference in Vancouver, 1996

3) 米蕈对癌症患者的NK细胞活性所产生的效果

对接受了化疗、手术治疗或激素治疗的 25 名晚期癌症患者在摄取米蕈前与摄取米蕈 6 个月后的 NK 活性进行了比较,其结果是虽然 NK 活性的基础值存在着较大的个人差异,但是摄取米蕈后全体患者的 NK 活性都得到了提高。

米蕈对癌症患者的NK细胞活性所产生的效果



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

米覃的性状与质量规格

BIOBRAN

性状	淡褐色的粉末
气味	特有的气味
味道	微有甜味与酸味
溶解状态	易溶于水。 在 65°C 的温水中溶解度为 95%以上。
稳定性	耐高温加工，具有吸湿性。
干燥失重率	8%以下
灼烧残渣	5-10%
砷	5 ppm 以下
重金属	20 ppm 以下
一般活菌数	3×10^3 个/g 以下
大肠菌群	阴性

保存方法：因为是吸湿性的粉末，所以需密封保存, 避免高温潮湿。