

日本SOD研究会
<http://www.sod-jpn.org>

通过乳酸菌发酵，以薏苡调配

黑芝麻精华颗粒

关于芝麻丰富的营养成分在体内的功效
以及促进芝麻有效成分芝麻素吸收效率的发酵技术

芝麻的历史

一般认为芝麻发源于非洲热带草原地区。人类利用芝麻的历史非常悠久，世界各地都留有芝麻的记录，从古代遗迹中也曾有过芝麻出土。

芝麻在埃及和印度曾被作为药品，在美索不达米亚文明中曾被用在祭祀活动中，是献给神灵的珍贵之物，也是只有部分特权阶级才能够食用的珍贵食物。中国最古老的中药学著作，被称为中药原典的《神农本草经》中，也有关于食用芝麻防止老化的记载。可以看出，古人也十分注重芝麻作为长生不老之食的功效。

即使到了现代，芝麻这种食物依然在人们生活中发挥着重要的功效。其证据就是，生活中有众多像“芝麻开门”“蒙骗糊弄（日语写作“誤魔化す”，“誤摩”与芝麻同音）“拍马屁（日语写作“磨芝麻”）”等与芝麻相关的俗语。由此可以看出芝麻与我们的生活紧密相联。顺便一提，日语“誤魔化す”一词，有一说是来源于无论一个人菜做得多难吃，只要撒一把芝麻菜立刻就能变成美味。

日本从古至今，也一直将芝麻珍视为万能调料，珍视为有益于健康的食品，将芝麻运用在多种料理中。其中特别是佛教的斋菜，芝麻是斋菜中蛋白质的重要来源，在斋菜中被加工成了多种形式，例如芝麻豆腐、芝麻拌菜等等。这些我们日常生活中非常熟悉的料理从古时一直传承至今。在芝麻所含营养成分被明确检测出来之前，先人们早已经看出了芝麻的优秀利用价值，让我们不得不佩服先人们的智慧。从这些事例我们不难看出，为了维持健康，芝麻是餐桌上每天都不可或缺的食物之一。



芝麻（干燥）100g 中含有的营养成分

| | |
|-------|---------|
| 能量 | 578kcal |
| 蛋白质 | 19.8g |
| 脂质 | 51.9g |
| 碳水化合物 | 18.4g |
| 钠 | 2mg |
| 膳食纤维 | 10.8g |
| 钙 | 1200mg |
| 铁 | 9.6mg |

引用自：日本食品标准成分表 2015 年版（第七修订版）

近年来才查明的营养成分

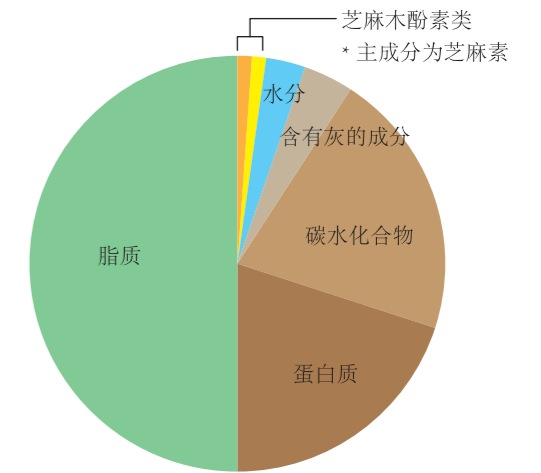
对于芝麻所含营养成分的科学研究，实际上是近些年来才开始的。从前人们便熟知芝麻是一种有利于健康的食物，但芝麻中到底有些什么成分都发挥了怎样的作用却还有很多地方都不明确。通过调查发现，芝麻如上述，是一种整体营养均衡，非常优质的食品。

但是，仅有这些营养成分，并不能断言芝麻相较于大豆、大米等其他食物拥有压倒性优势，也不能充分说明芝麻流传于全世界历史中的健康效果，特别是中国甚至将芝麻作为长生不老之食的功效。

芝麻的营养成分

芝麻中富含维生素、矿物质、膳食纤维等多种营养成分。占据芝麻所含成分中约一半含量的是油脂，但芝麻油脂中的脂肪酸有80%以上都是亚油酸和油酸，这两种脂肪酸都是“不饱和脂肪酸”。此外，占所含成分约20%的植物性蛋白质中，富含能提高肝脏功能的蛋氨酸、能够维持肌肤和头发健康的色氨酸等，人体所必须的氨基酸。并且芝麻中富含人体骨骼健康所必须的钙质，含量是等量牛奶的约11倍。能够防止贫血的铁的含量也是等量菠菜的约5倍。另外，据说黑芝麻籽皮中的色素属于单宁类多酚物质，具有抗氧化作用。

芝麻特有的微量成分芝麻素



芝麻特有的微量成分芝麻素

于是，对芝麻特有成分的研究由此起始，人们将目光集中到了芝麻中特有，且即使是芝麻中也含量极少的芝麻木酚素类物质上。

芝麻木酚素类分为数个种类，其中含量最多的就是芝麻素。除芝麻素外还有芝麻林素、芝麻酚等，这些成分被统称为芝麻木酚素类。

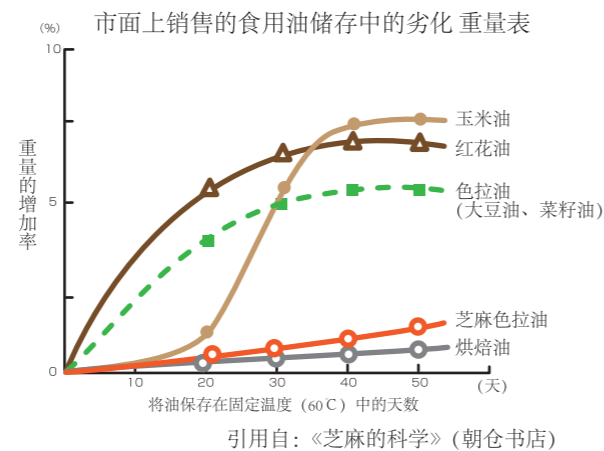
芝麻木酚素类物质最早被探明的，是其抑制氧化的功能。芝麻油，常被用在炸天妇罗中，与其它的食用油相比，芝麻油的特征是它能够反复多次利用。

油的性质导致如果将油放置在60℃的环境中，油就会逐渐氧化，发生劣化吸收空气中的氧气和水分，重量逐渐变大。利用这一特性，我们就哪种油更难氧化进行了调查实验。

抑制氧化的“芝麻木酚素类”功效

玉米油、红花油、大豆油、菜籽油等都在较早时间段内逐渐氧化，而芝麻油即使在60℃环境中放置50天，也基本没有氧化。这正是芝麻木酚素类发挥了它保护油不会酸化的功效。

亚油酸和油酸这类不饱和脂肪酸有容易氧化的缺点，但芝麻中所含芝麻木酚素类物质的优秀抗氧化作用抑制了其氧化。



芝麻木酚素类的惊人作用机制！

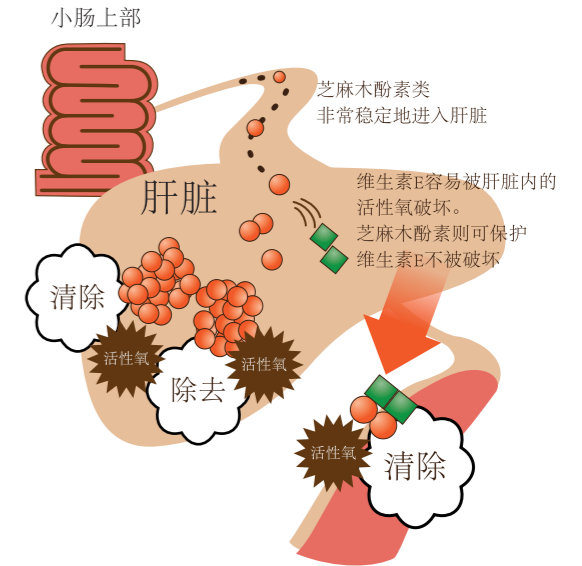
芝麻木质素类直达肝脏发挥功效 因此效果格外不同

芝麻木质素类直达肝脏发挥功效 因此效果格外不同

现在关于摄取进体内的芝麻木酚素类是如何发挥功效的这一问题，也已经探究清楚。现已确认，芝麻木酚素类中的一种芝麻素，经过小肠吸收后会通过与肝脏直接相连的门静脉这条血管，在未经活化的状态下运输至肝脏，

在到达肝脏之后才产生活性的。这是只有芝麻素才具有的特征。并且研究也表明经过一天之后，芝麻木酚素类会被排出体外。具有抗氧化作用的芝麻木酚素类不会长时间聚集在体内而是会被排出，所以每天定期补充摄取是较为理想的状态。活性氧据说是老化的原因，并且研究表明肝脏中会产生大量活性氧。为了防止身体老化，清除肝脏内的活性氧非常重要。

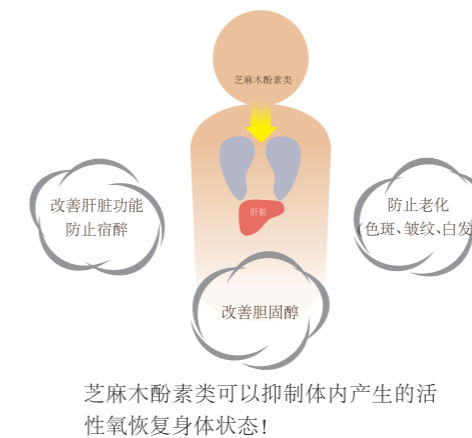
被身体高效吸收的芝麻木酚素类中的芝麻素进入体内，并且到达最易产生活性氧的肝脏之后才会产生活性，发挥其强大的抗氧化能力，抑制活性氧。



减少活性氧的关键在肝脏

肝脏在身体中起到能量供给、合成身体所需成分、分解有毒物质等重要作用，所以据说吸入体内的氧气有大部分（30~50%）都被肝脏所消耗。也正是如此，肝脏成为了容易产生活性氧的内脏。肝脏内如果产生了过多的活性氧，就会对正常细胞也造成损伤，会造成全身能量供给迟缓，导致身体状态差、容易疲劳、脸色差等症状。本来人体内就会由肝脏制造能够抑制活性氧的SOD（超氧化物歧化酶）这种酵素。

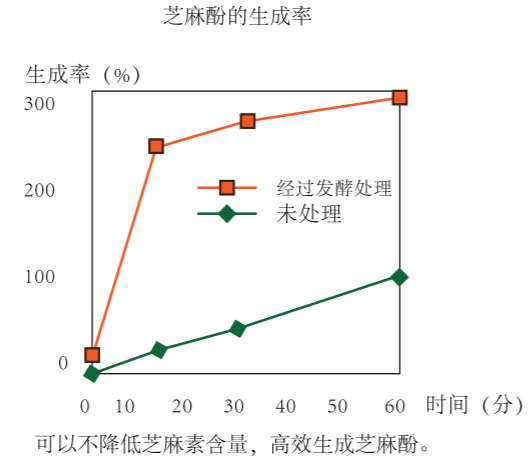
如果SOD的制造量充足，就能够抑制过量产生的活性氧，维持平衡状态。但遗憾的是，据说SOD酵素的分泌量在40岁后会逐渐减少，伴随着年龄增长产生量会越来越低。所以需要每天从食物等中获取抗氧化物质，防止活性氧过量产生，维持肝脏的正常功能。



乳酸菌发酵促进芝麻素高效吸收

于是关于促进芝麻营养成分高效吸收的研究开发被提上了日程。芝麻木酚素类中的芝麻素虽然拥有强大的抗氧化功能，但因其脂溶性，无法被有效消化吸收是其一大缺点。现在市面上销售的使用了芝麻素的补充剂，都是将芝麻素与维生素E等脂质相溶，使融合而成的物质较芝麻素单体更为容易吸收。但研究的结果表明，芝麻素虽然不溶于无机酸（HCl、H₂SO₄等）但却易溶于酒精和有机酸（乳酸、醋酸、柠檬酸等）。

因此要让芝麻素最易为人体所吸收，可以让芝麻素与乳酸菌发酵时产生的乳酸以及微量其它酸相配合，兼容性极高。这种方法不仅能充分利用芝麻中的有效成分，还能够充分利用乳酸菌发酵过程中产生的代谢物，是最不产生浪费的方法。并且这种方法还使只使用对身体有益的物质来进行芝麻加工成为现实，经过这样加工之后，大量摄取芝麻木酚素类的愿望也能够得到实现。



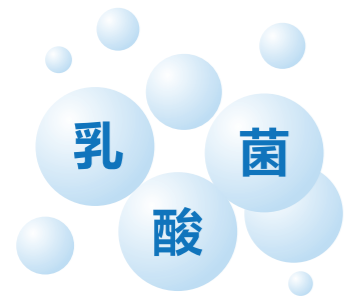
用于多种发酵食品制作中的乳酸菌的功效

乳酸菌自古也就用在酸奶、奶酪、腌菜等发酵食品的制作中。乳酸菌并不是一种菌类的名称，而是能够将糖分解为乳酸的所有菌类的统称。

乳酸菌拥有很多各种各样的功效，值得特别指出的是其“调整肠道环境”的功效。人的肠道内有100~500种、100万亿个以上的肠内细菌。肠内细菌分为对健康有益的“好菌”和对健康有害的“坏菌”以及两者都不是的肠内细菌，这些细菌布满了整个肠道。

如果肠道中的“坏菌”过量增殖，会从各个方面对健康产生不良影响。乳酸菌能够帮助增加肠道内的“好菌”，防止“坏菌”的过量增殖，调整肠道环境。

除“调整肠道环境”以外，乳酸菌据说还能够提高、调整人体免疫力。肠道与人体免疫有着密切的关系，是关乎人体健康的关键重要器官。



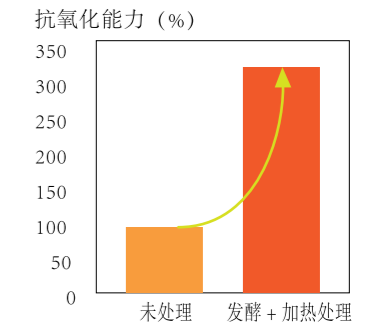
通过乳酸菌的帮助“好菌”增加，也会带来免疫力增强的效果。

通过加热促进芝麻酚生成

芝麻木酚素类的一种，芝麻林素是抗氧化物质的前体物质，现已明确，芝麻林素经过分解之后会生成芝麻酚这种高抗氧化性的化合物。

由此我们推断芝麻在经过乳酸发酵后，再进行加热处理，芝麻林素也许就能被分解为芝麻酚，经过改变温度以及乳酸菌株等条件进行反复试验，我们终于开发出了能够在不减少芝麻素的同时，高效生成具有强效抗氧化作用的芝麻酚的加工方法。（专利公开2004-173692芝麻发酵物质的制造方法）

经过发酵 + 加热处理时与未处理时的比较

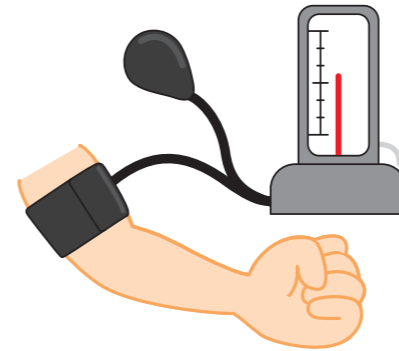


通过乳酸菌发酵生成GABA

GABA（ γ -氨基丁酸）是氨基酸中的一种，现已查明米糠腌菜和韩国泡菜等发酵食品中含有较多的GABA。本公司一直在推进使用乳酸菌生成GABA的研究，从数量众多的菌株中挑选出合适的乳酸菌，如今已经开发出了高效生成GABA的方法。

GABA是一种抑制性神经递质，据说具有通过抑制肾上腺素以及多巴胺等兴奋性神经递质的过量分泌，让人心情平静、放松的缓解压力作用，并且也有研究结果表明GABA能够对提高学习效果以及改善失眠也有帮助。

此外，研究人员认为GABA还能够抑制去甲肾上腺素的分泌，缓和血管收缩达到降低血压的目的，因此GABA改善高血压的效果也十分值得期待。



配合薏苡带来协同效应

薏苡富含大量优质蛋白质，据说这些蛋白质的氨基酸组成在所有谷类中是出类拔萃的。除蛋白质外，薏苡还富含维生素B1、维生素B2、钙、铁、膳食纤维等营养成分，其促进新陈代谢的功效广为人知。将富含这些营养成分的薏苡，与经过乳酸菌发酵富含抗氧化物质的黑芝麻相配合，二者的协同效应十分值得期待。仅薏苡能够带来的效果就有，改善遗传性过敏、改善皮肤粗糙和改善皮肤干燥、美肤、去除疣、改善浮肿（因其利尿作用），并且薏苡从古时候就被用在恢复胃肠正常功能上，是一味良药。

薏苡中所含的薏苡酯这种物质据研究具有抗肿瘤的作用，已确认薏苡酯对癌细胞有抑制作用。如上述，薏苡能给人体带来的优良效果多种多样，其最大的效果还是促进人体新陈代谢，让体内的水分流动更加通畅，从而排除体内多余的热量和水分，最终起到排脓、解毒、调理肠胃、净化皮肤等效果。

看来薏苡能给女性带来满意的效果……

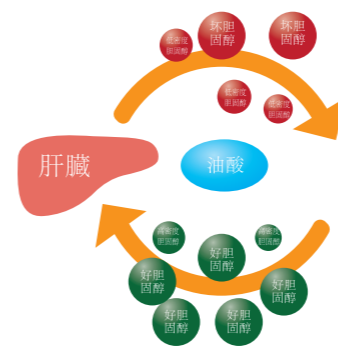
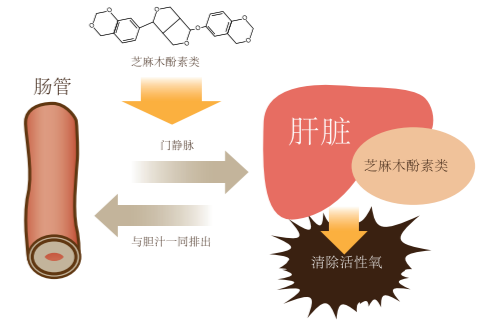


美肤、改善干燥皮肤和皮肤粗糙、改善浮肿、调整胃肠功能

古时候薏苡就是一门称为薏苡仁的生药，人们一直在期待着上述效果加以使用。

芝麻木酚素类的抗氧化作用

据说芝麻特有的芝麻素、芝麻酚、芝麻林素、细辛脂素等，统称为芝麻木酚素类的物质具有强大的抗氧化能力，具有预防生活习惯病以及抗老化的功效。并且芝麻木酚素类物质还能够提高肝脏功能，对于饮酒人群来说，芝麻木酚素类物质能够促进宿醉元凶乙醛的分解，实现酒精的顺畅分解，减轻肝脏的负担。



油酸具有减少坏低密度胆固醇，增加好高密度胆固醇的功效。

清除坏低密度胆固醇

构成芝麻所含脂质的主要成分是油酸和亚油酸这两种脂肪酸。亚油酸是人体所必须的脂肪酸之一，是构成细胞膜的重要成分，并且据说还能够起到降低血液内胆固醇含量的作用，因此具有预防和改善生活习惯病的功效。油酸虽然是一价不饱和脂肪酸不为人体所必须，但最近的研究结果显示，油酸可以减少人体内的坏低密度胆固醇，增加好高密度胆固醇，油酸又再次受到世人瞩目。

美肤减肥效果

从前就有吃芝麻美容的做法。人们相信，通过食用芝麻，芝麻中的抗氧化物质发挥功效，可以防止老化、美肤和保持头发黑亮。

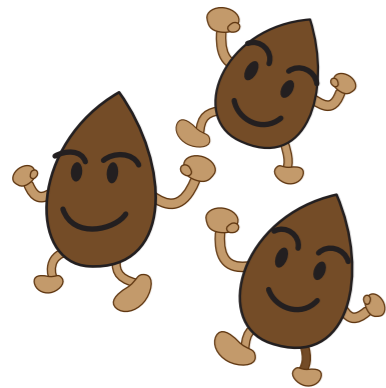
据说通过芝麻特有的芝麻木酚素类的功效，可以恢复肌肤的水分、油分、弹力，达到美肤的效果，还能够通过提升肝脏功能促进皮肤细胞的代谢。并且研究表明，芝麻木酚素类中的芝麻素更能够促进分解脂肪的过氧化物酶体活性化，具有提高脂质代谢的作用，能够起到减肥的效果。既能美肤又能减肥，芝麻的美容效果真是十分厉害。



黑芝麻是健康效果的宝库

关于黑芝麻所含有的营养成分的效果，除介绍以外还有很多。例如丰富的膳食纤维被认为能够预防便秘，还能够将致癌物质排出体外。其他还有维生素E能够预防脱发、铁能够预防贫血、钙能够预防骨质疏松等等……

综上所述黑芝麻简直就是健康效果的宝库，您是不是也想从平时开始就有意识地摄入黑芝麻，保持健康生活了呢？



早已为人们所知 芝麻的效果功能

为您列出芝麻特有的成分：芝麻木酚素类对健康的优良效果！
全部都是健康、美容不可或缺的效果。

抗氧化作用
清除体内活性氧，保护体内细胞

抗老化、美容
通过芝麻素的抗氧化功能，起到抗老化和美容作用

减肥效果
使分解脂肪的器官活性化，提高脂质的代谢

预防胆固醇氧化和高血压
减少体内的坏胆固醇，预防生活习惯病

补充不足的女性荷尔蒙效果
芝麻素可以起到与女性荷尔蒙相同的效果，可以改善更年期症状

预防宿醉
提高肝脏功能，顺畅分解酒精

预防癌症
芝麻素可以抑制癌细胞增殖

生发及减少白发
改善身体状况，为头发创造良好环境