灵芝孢子粉 有效成分活性高于灵芝本身

灵芝自古属于珍贵药材，在现存最早的中医药典籍《神农本草经》里就将灵芝列为上上药，药用价值甚至高于人参。灵芝虽好，但是对于大部分消费者来说还是显得比较陌生。目前市场上针对癌症治疗的中药产品越来越多，单是灵芝一种药材就衍生出很多产品，其中难免鱼龙混杂。

面对这些国药产品，消费者们往往觉得无从选择，继而开始对中药抗癌的效果将信将疑。那么一款真正有效的灵芝产品应该符合哪些条件呢？记者带着疑问走进了浙江寿仙谷珍稀植物药研究院，通过了解现代仿野生种植技术下灵芝的大规模人工种植以及孢子粉的生产过程，重新认识这种传统的珍贵药材。

一棵成熟的灵芝喷射出的孢子总共也只有薄薄的一层，而将这些孢子再进行破壁去壳后留下的部分才是孢子粉的精华。

1000克灵芝能收集1克灵芝孢子粉

灵芝从古至今都被誉为仙草，也是目前抗癌作用研究最为充分的传统中草药。目前的研究认为，灵芝具有扶正固本的作用，可以使部分患者实现长期带瘤生存。很多人可能都认为灵芝的药用价值来源于它的主体，而市场上也有很多用灵芝切片作为原料的产品。不过随着科学研究的逐步深入，人们才发现灵芝孢子粉中某些有效成分的活性远高于灵芝本身。

那么孢子粉是从哪里来的呢？记者在浙江寿仙谷有机灵芝栽培基地中看到，人工栽培的灵芝生长在一段段原木上，有些已经成熟的灵芝下面铺着一层塑料布，用来收集从灵芝华盖下面无数个小孔里喷射出来的灵芝孢子。一棵成熟的灵芝喷射出的孢子总共也只有薄薄的一层，而将这些孢子再进行破壁去壳后留下的部分才是孢子粉的精华。据工作人员介绍，一般1000克灵芝才能收集1克的灵芝孢子粉。

中国医学科学院药用植物研究所研究员丁万隆表示，由于灵芝孢子的外部包裹了两层坚韧的外壁，一般的物理化学方法又很难将其打破，因此也就限制了对其化学组成、生物活性成分的认识。传统医学认为灵芝的药用部分仅限于它的子实体（也就是灵芝的主体），近年来随着人工栽培技术和孢子破壁技术的发展，使得灵芝孢子作为灵芝的又一药用部位逐渐为人们所认识，并且对灵芝孢子的研究日益增多。

丁万隆表示，近年来科研证实灵芝三萜是灵芝功效作用的核心成分，而灵芝孢子内的灵芝三萜尤为珍贵，其生理活性明显高于子实体中的三萜类化合物，主要存在于灵芝孢子的脂质物质中。

孢子粉所含营养物质种类多于灵芝实体

随着对灵芝的研究越来越深入，人们对灵芝孢子粉中的有效成分及其作用也有了更深刻的认识。丁万隆表示，大量针对灵芝孢子化学成分药用活性的研究表明，灵芝孢子主要成分和灵芝相似，除含有三萜类、多糖等灵芝本身固有成分外，还富含蛋白质、多种人体必需氨基酸、维生素类（其中维生素E的含量高达60mg/100g孢子粉）、生物碱、无机元素等成分，对于抗癌、调节免疫、保肝抗炎、降糖降脂、抗氧化抗缺氧等有较强活性。其抑癌、调节免疫、保肝解毒等功效更甚于子实体，且经破壁后极易被人体吸收。

丁万隆表示，灵芝孢子中的化学成分主要分为水溶性和脂溶性两部分。灵芝多糖是水溶性部分的主要成分，含量丰富且具有较强的生物活性，是一类生物免疫调节剂，具有免疫调节、降血糖、降血脂、抗氧化、抗衰老及抗肿瘤等作用；三萜酸是脂溶性部分的主要成分，含量丰富、化学结构多样、生物活性广泛，能够镇静、抗疲劳、净化血液、保护肝功能、整体提高机体耐受疾病能力。可见灵芝多糖、灵芝三萜酸是灵芝孢子发挥调节免疫功能，改善睡眠质量，延缓衰老，降糖降压、保肝护肝、辅助癌症治疗、治疗心脑血管疾病等作用的物质基础。

■ 专业解读

灵芝抗癌关键在于增强抗肿瘤能力

●汤金土，国家级名老中医，博士生导师

灵芝抗癌作用与临床使用的抗癌方法有很大不同。目前对肿瘤的治疗方法中，无论是化疗还是放疗，其根本作用都是通过多种机制抑制或杀死癌细胞、防止癌细胞转移和浸润，以达到抗肿瘤的目的。而灵芝的抗肿瘤作用中，不仅有灵芝三萜对肿瘤细胞生长、迁移、黏附和浸润的直接抑制，更重要的是灵芝多糖对机体整个免疫系统的双向调节作用，全面增强机体抵抗肿瘤的能力。所以灵芝对肿瘤的预防具有相当重要的意义。同时，在肿瘤的治疗过程中，灵芝也可以减轻放疗和化疗药物诱发的白细胞减少及其它免疫系统的损害作用，提高癌症病人的生活质量。癌症的预防和治疗是世界医学极为关注的难题，灵芝扶正解毒的独特抗癌作用决定了它将在肿瘤的防治中发挥重要作用。

■ 如何服用

宜用80℃以上开水冲服

据专家介绍，破壁灵芝孢子粉宜用80℃以上开水冲服，有利于营养物质充分溶解，但不同人群服用的量及时间各不相同，因人而异。长期从事脑力劳动或处于高度工作压力状态下、生活节奏快的亚健康、慢性疲劳综合征人群；失眠、神经衰弱人群；内分泌失调、面色发黄或色斑沉积人群；高血压、高血脂人群等，每天吃1-2次，每次2克，建议连续服用3个月。

慢性肝炎、病毒性肝炎、脂肪肝、肝脏损害等人群，建议每天吃2-3次，每次2克，服用6个月-2年。各类肿瘤患者，手术、放化疗前后或期间，建议每天吃2-3次，每次2克；康复期经常服用，每天2次，每次2克。

预防肿瘤的人群，每天1-2次，每次2克，建议每年服用1-2个月。子宫肌瘤、卵巢囊肿、甲状腺结节等患病人群，建议每天2-3次，每次2克，服用6个月-2年。

服用孢子粉预防肿瘤的人群，专家建议每天1-2次，每次2克，每年服用1-2个月。

■ 种植加工

育种

赤芝与紫芝是较多的人工品种

丁万隆表示，目前灵芝人工栽培主要面临以下几个问题：第一，菌种退化严重。目前我国灵芝栽培所用的菌种存在着严重的品种退化及质量下降等问题。野生灵芝通过单孢子来繁殖，而人工栽培灵芝大多采用无性繁殖，一代代的无性繁殖下去，必然导致菌种的退化；第二，品种有限。赤芝与紫芝是目前较多的人工品种，其它有价值的灵芝品种由于少有研究，尚少有人工大规模种植开发；第三，病毒感染，农药污染。人工栽培灵芝的生长期很短，加上菌种的病毒感染，同一菌种多次接种，农药的大量使用，基料的变化等，使目前的人工栽培灵芝污染问题较为普遍；第四，病虫害。近几年种芝农户不断增多，生产规模也随着扩大，而部分芝农对栽培场所选用、环境卫生、土壤消毒、灭虫和管理上却较粗放，病虫害日趋严重，不仅影响灵芝生产而且降低了商品质量。

我国是灵芝的原产地国家，也是最早开发使用灵芝于治疗和养生保健的国家。随着人们生活条件的好转，灵芝及其产品的需求量越来越大，可产量和质量却跟不上需求。早在上世纪九十年代初，国务院特殊贡献津贴获得者，寿仙谷药业董事长李明焱就开始了这方面的研究。“我们收集了近40个灵芝种质资源，其中分离本地野生灵芝菌株6个，建立了灵芝种质资源库，经过了多年的稳定性考察、品比试验，最后培育出了抗逆性强、高产、高活性成分优良品种——‘仙芝1号’。”

栽培

椴木种植还原灵芝生态环境

在寿仙谷有机灵芝栽培基地中，记者看到一段段原木被半埋在土壤中，每一段原木上都生长着一株灵芝。据介绍，灵芝一般生长在湿度比较高且光线昏暗的山林中，主要生长在腐树或是其树木的根部。为了还原野生灵芝生长的环境，就以椴木作为灵芝栽培的原料。

李明焱表示，人工栽培灵芝目前主要有两种方式，椴木灵芝和袋料灵芝，相比来说椴木灵芝的药用价值要高于袋料灵芝。而灵芝生长的环境也有严格的要求，当地的土壤、水质以及原木农药和重金属残留是否超标都会影响灵芝的质量。所以寿仙谷药业在灵芝栽培的过程中使用有机栽培的方法，从育种到栽培到采收，不使用任何农药、化肥、添加剂。而灵芝生长的椴木原料在使用后还可以经过腐败、粉碎，作为铁皮石斛的生产原料。这样就可以有效地保证大规模生产中原材料的循环利用。

深加工

破壁后提高吸收率

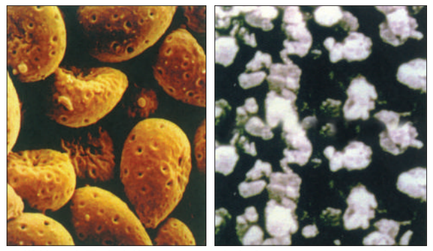
记者在寿仙谷药业的实验室里看到，经过精心培育采集到的灵芝孢子在显微镜下像一个椭圆形的小球，外壳上布满小孔。

灵芝破壁孢子粉相当于灵芝的种子，灵芝孢子里包含了灵芝的全部遗传物质，据测定灵芝孢子中所含的灵芝多糖、三萜类等活性物质的量，是灵芝子实体的数十倍之多。但是灵芝孢子所含的营养被包裹在它的外壳里，这种外壳的组成成分是坚硬的几丁质纤维素，如果直接服用孢子粉，很难被人体吸收，并会对人体消化系统产生副作用。

要得到灵芝孢子里的有效成分，就需要将灵芝孢子的外壳打碎，也就是我们常听到的破壁。

只有打开这层外壁，由外壁紧裹的有效成分（灵芝多糖、灵芝三萜）才能最大程度地被人体利用吸收，这就是通常说的破壁灵芝孢子粉。破壁后吸收率高达99%以上，而在扶正固本、增强免疫力、抑制肿瘤方面，远远超过其母体灵芝，相当于灵芝子实体的75倍。更值得一提的是破壁孢子粉比不破壁孢子粉具有更强的体外毒杀癌细胞的活性。

孢子经超音速气流对撞破壁前后对比图



显微镜下孢子破壁前。 破壁后。 资料图片

每年灵芝成熟前，工作人员都要事先铺垫纸张或塑料布，收集珍贵的孢子粉。

■ 热点问答

野生灵芝被发现时往往已过了成熟期

Q 很多消费者认为中药材还是野生的好，毕竟人工栽培的中药材药力可能不足。

李明焱：目前我国发现的野生灵芝种类较多，但是很大一部分都没有经过药理和毒性研究，如果贸然使用可能会出现问题。另外在野生的环境中，灵芝可能和其它菌类一起生长难以辨识，而野生灵芝也可能因为病虫害而受到污染。对于灵芝来说主要的药用价值在于孢子，但是野生灵芝在被发现的时候往往已经过了成熟期，华盖里的孢子已经喷射出去，只剩下木化的子实体，药用价值大大降低。

另外，现代保健品生产加工对所用原材料的来源要求安全、有效、质量可控。野生灵芝虽然看上去是纯天然产品，但是显然达不到这些要求。厂家收购的野生灵芝子实体，来源各异，种类繁多，又不能逐一鉴定。用作生产原料，很难保证原料的来源、种类和质量的一致性，生产出的药品或保健品的质量也很难保证。

Q 目前的灵芝孢子粉破壁技术有哪些？各有什么利弊？

李明焱：目前应用于灵芝孢子粉破壁的技术有生物酶解法、化学法、物理法等，以及效果较好的不破坏孢子有效成分的超低温（-20℃）物理破壁技术，破壁率达98%以上。而物理破壁技术分为振动磨破壁和超音速气流破壁。振动磨破壁通过金属棒高速敲打灵芝孢子，使其破壁，由此产生的问题是有效成分、壁壳、油脂相互黏连，无法分离，而裸露的油脂又容易氧化致产品变质，重金属容易超标也是振动磨破壁无法解决的问题。这种方法破壁后不能将有效成分和壁壳分离，使得孢子粉中有效成分率下降，而且连同壳一起服用，还可能会产生消化系统的问题。而超音速气流破壁采用超音速气流对撞方法，较好地解决了这一问题。实现了孢子破壁不破膜（细胞膜），有效成分不氧化，重金属不超标，更为下一步破壁后孢子粉的分离提纯作好准备。

■ 小贴士

如何选购灵芝孢子粉

1、尝。尝一下孢子粉有没有苦味，苦味重的孢子粉才是上等灵芝孢子粉。苦味较重的孢子粉所含的有效成分较多，添加物较少，所以味觉成为判断孢子粉好坏的一个重要途径。

2、闻。在购买孢子粉的时候应该闻一闻有没有明显的油蒿味，没有油蒿味的孢子粉才是经过科学加工的孢子粉。在灵芝孢子里主要含有两种成分，一部分是水溶性的多糖类物质，另一类则是脂溶性的三萜酸。如果在孢子破壁的过程中工艺达不到水平，往往使孢子中所含的油脂裸露在外，和空气接触发生氧化，从而产生我们闻到的油蒿味。而这种加工方式一般是采用振动磨破壁，通过金属棒高速敲打灵芝孢子，使其破壁。这样也可能伴随着孢子粉重金属超标的问题。

3、看。在购买孢子粉的时候应该注意看其原产地，以及产品是否通过有机认证。对于灵芝这种药材来说，品质的好坏和产地周边环境有很大的关系。灵芝本身对人体健康有好处，但是如果种植环境中超标的重金属和农药残留被吸收到灵芝中，对人体反而会产生危害。另外，冲泡后放置1分钟，看是否水和孢子粉明显分层，如果孢子粉明显沉于水底，分为两层，上水下孢子粉，说明孢子壁的去除比例比较小，因为孢子壁比水重。去壁比例高的孢子粉，应该是大部分物质都悬浮在水中的。

D06-D07版采写/新京报记者 贺潇 D06-D07版摄影/（除署名外）新京报记者 王远征

责编 李静 美编 顾乐晓 责校 郭利琴