

生物发酵，这个产业将如何改变你我生活？

新华社记者 张辛欣

生物发酵，这个听上去似乎有些生僻的词汇，正作为新材料，应用到诸多领域，走进人们的视野。

从代餐、新型饮品等功能食品，到更加柔性的生活用纸、更具功能性的化妆品……我们日常生活中的很多方面，都和生物发酵息息相关。

记者从近日召开的第三届生物活性物·功能食品与肠道皮肤大健康高峰论坛上获悉，我国企业“跑通”了生物发酵产业相关环节，并在食品、日化等领域展开实践。生物发酵产业也因市场的开拓而加快发展，更多新材料正走进你我生活。

功能食品，揭开生物发酵的“神秘面纱”

代餐、新型饮品……一段时间以来，功能食品逐渐走红。走俏的背后，有食品原料的开发与应用。

记者采访多位与会专家了解到，一定程度上，功能食品就是具有特定营养保健功能的食品。除了蛋白质、矿物质等传统功能成分，在全球范围内，已有许多生物活性物质和生物发酵技术被广泛应用于食品原料和加工工艺中。

《国民营养计划（2017—2030年）》指出，着力发展保健食品、营养强化食品、双蛋白食物等新型营养健康食品。近年来，相关部门批准了一批新食品原

料，丰富了食品内容，也促进了产业的快速发展。

以透明质酸为例，2021年初，国家卫健委发布公告，批准由华熙生物申报的透明质酸钠为新食品原料，可应用于普通食品添加。

“华熙生物在十几年前开始对口服透明质酸进行研究，并为国外企业提供食品级透明质酸原料。透明质酸钠获批新食品原料，拓展了国内应用的新领域。”华熙生物首席科学家郭学平说，随着食品原料的优化升级，透明质酸软糖等一批功能食品在市面上推出，生物发酵产业空间加速拓展。

天眼查数据显示，我国生物发酵相关企业超1.8万家，超过50%的企业成立于5年内。

“近几年，生物发酵行业产学研用的合作日益密切，在轻工业、食品领域科技成果数量快速提升。我国在许多功能食品配料产业化及应用方面已走在世界前列。”中国生物发酵产业协会秘书长王洁在会上说，“十三五”期间，我国生物发酵产业主要产品产量年平均增幅4.6%。功能发酵制品作为功能食品的重要配料，2020年产量规模超过370万吨。

“功能食品的快速发展让越来越多的人了解生物发酵，让生物发酵产业快速走进大众视野。”王洁说。

技术创新，产业化模式更加完善

生物发酵，看似是聚焦分子的行业，却事关产业进步和消费升级。软组织填充剂、创新药、美妆日化……随着技术创新，很多领域正发生变化。

业内人士认为，让生物发酵融入更多前沿领域，需要让产业化的模式更加完善、高效。加大基础研究的同时，要格外强调中试对创新的孵化。

“产学研合作对生物发酵领域的科技创新以及创新成果的产业化非常重要。”中国工程院院士陈坚在会上说，生物发酵研发周期长、影响面大，在大学、科研院所基础研究成果上，格外需要由院校、创新平台、龙头企业进行中试，进而产业化，并通过市场调整研发方向。

陈坚说，在生物发酵应用于功能食品方面，江南大学与华熙生物建立了研究中心，企业与院所全链条合作，进行日化、食品等终端消费品的开发，形成“你中有我、我中有你”的创新模式。

“科研院校更专注于0至1，我们来做1至10、10至100。”华熙生物董事长赵燕说，加大中试转换、产业转换，才会有更好的市场转换。

与会专家表示，在生物发酵领域，越来越多的产业集群、龙头企业尝试搭建创新平台，进行共性技术和研究成果的中试和产业化，平台吸纳更多科研机

构、产业链中小企业入驻，不断增强了生物发酵创新链的韧性与活力。

完善标准，让产业发展健康持久

中国工程院院士谭天伟在会上说，生物发酵涉及化工、制药、食品、酿造等诸多领域，产品既包括大宗类产品，也包括化妆品、食品等。推动生物发酵产业高质量发展，对提升诸多行业的创新活力、开拓更广阔市场具有重要意义。

推动生物发酵产业高质量发展，创新标准、应用标准等体系完善格外重要。以功能食品为例，专家认为，生物活性物质应用于食品是行业发展的趋势，但原料在食物中实现科学合理的应用，需要开展质量规格、产品检验等标准化的研究和制定。

郭学平介绍，华熙生物正和中国食品发酵工业研究院联合推动行业规范标准的建立。

王洁表示，“十四五”期间，中国生物发酵产业协会也将不断推动标准体系的建设与完善。

“未来，生物发酵产业还会催生出更多创新，融入更多领域，要将科学基础转换成技术的支撑，通过技术保障好产品的品质。”专家认为，一方面，严格把握“新”的范畴，另一方面，通过科学的方法建立有效的质控检测技术体系，推动产业质效提升。



自2018年秋季学期起，安徽省全椒县文化馆联合六镇镇明德小学将安徽省省级非物质文化遗产项目“手狮灯”和滁州市非物质文化遗产项目“六镇高跷”引入课堂，并成立非物质文化遗产传习基地，邀请非遗传承人对学生进行指导，让学生感受非遗魅力。

新华社发 沈果 摄

新冠变异病毒再变异 “德尔塔+”有多厉害

新华社记者 郭爽

近几个月来，新冠变异病毒德尔塔毒株的亚变异株AY.4.2感染病例在多国出现。这种被不少媒体称为“德尔塔+”的毒株到底有多厉害，是否已成为大流行以来传播能力最强的毒株？

“德尔塔+”另有其“毒”

AY.4.2亚变异株，正式名VUI-21OCT-01，被不少媒体称为“德尔塔+”。不过，研究人员指出，这么称呼它容易造成混淆，因为“德尔塔+”早就另有其“毒”。早在AY.4.2之前，就有德尔塔毒株的“后代”被称为“德尔塔+”毒株，其突变与AY.4.2并不相同。迄今，在全球范围内，研究人员已记录到了德尔塔的40多个亚变异株，而AY.4.2只是其中之一。

与原有德尔塔毒株相比，AY.4.2感染人类细胞时所携带的刺突蛋白中有两种典型突变，分别是Y145H和A222V。这两种突变此前已被记录在案。早在去年4月，研究人员就对第一批同时携带这两种突变的毒株进行了测序。当时，这两种突变并没有表现出特别之处，科研人员也没有将它们列入“受关注”的变异。不过，英国卫生安全局指出，在某些情况下，一个小小的变化可能足以导致病毒特性的差异。

英国卫生安全局日前表示，目前，该局正在密切监测AY.4.2亚变异株的传播情况，并通过实验室和流行病学研究来更好地理解其特性。

变异病毒再变异不意外

英国卫生安全局首席执行官珍妮·哈里斯此前表示：“病毒变异是常有的事且随机发生。随着疫情发展，特别是在感染率很高的情况下，继续发现新的变异病毒并不意外。”

数据显示，英国是全球疫情最严重的国家之一。自英格兰地区于7月19日执行最后阶段“解封”，英国其他地区相继放宽疫情防控政策以来，英国

单日新增病例数大多在3万例以上。英国卫生安全局表示，今年7月以来，AY.4.2亚变异株在英格兰的传播变得越来越普遍。截至20日，英格兰已有15120人感染这种亚变异株。但研究人员指出，德尔塔毒株目前仍是英国主要流行的毒株，不能将英国单日新增病例数持续维持高位归咎于AY.4.2亚变异株。

除英国外，其他国家也发现了AY.4.2的踪迹。疫情追踪数据网站Outbreak.info公布的数据显示，全球已有42个国家和地区报告了AY.4.2感染病例。在美国，超过30个州发现了AY.4.2感染病例。但与英国相比，其他国家和地区感染AY.4.2的病例数相对较少。

传染性更强但成长相对慢

从传播初期阶段的数据来看，AY.4.2亚变异株与阿尔法毒株和原有德尔塔毒株的“成长速度”不可同日而语。与最早传播的新冠病毒相比，阿尔法毒株去年在英国的传染性增长了50%，而德尔塔毒株逐渐取代阿尔法毒株后，其传染性比阿尔法毒株又增加了60%。

相比而言，AY.4.2传染性增加幅度要小一些。英国韦尔科姆基金会桑格研究所新冠病毒基因组计划负责人杰弗里·巴雷特等人指出，AY.4.2的传染性比原有德尔塔毒株高10%至15%。英国卫生安全局表示，到目前为止，并没有迹象表明这种亚变异株会导致更多重症病例，或降低新冠疫苗的有效性。

桑格研究所的数据显示，AY.4.2感染病例在英格兰一直在稳步增加。研究人员表示，这或许表明AY.4.2具有传播的“持续优势”，但目前尚不清楚这一亚变异株在英国的传播是因为突变使其具备了相对于其他变异毒株的生物学优势，还是其他原因导致其在感染率本就很高的人群中传播。

神经环路新研究破解针灸穴位之谜

中美科研团队在新一期英国《自然》杂志上发表一项研究，为针灸穴位相对特异性的存在提供了现代神经解剖学基础。

针灸治疗疾病的核心机理之一是通过刺激身体特定的部位(穴位)来远程调节机体功能，是中国传统医学的核心理念和宝贵财富，而经络被认为是达到这种远程效应的重要传输载体。由于针刺不同穴位对机体不同部位或不同脏器有特殊的作用，临床实践证明穴位有相对特异性。

现代解剖学研究尚未明确经络特异性结构基础的存在，但揭示了针刺刺激的远程效应可以通过躯体感觉神经-自主神经反射来实现。从20世纪70年代开始，研究陆续发现此类反射存在躯体区域特异性，但这种躯体区域特异性背后的神经解剖学基础至今尚不清楚。

在最新这项由哈佛大学医学院马富教授团队以及中国复旦大学彦青教授、中国中医科学院针灸研究所景向红教授团队合作展开的研究中，科研人员发现了一类PROKR2-Cre标记的DRG感觉神经元，它在低强度针刺刺激激活迷走神经-肾上腺抗炎通路中扮演必不可少的角色。根据此类神经的躯体分布特点，可以预测在不同部位低强度电针刺激抗炎的效果。

研究表明，对于针刺刺激诱导迷走神经-肾上腺抗炎通路，存在躯体部位的选择性和穴位特异性。这种穴位的相对特异性与PROKR2神经纤维的部位特异性分布有关。此外，针刺强度、深度等都是影响穴位特异性发挥作用的重要因素。

研究人员认为，这些发现充实了针灸等体表刺激疗法的现代科学内涵，为临床优化针刺刺激参数、诱发不同自主神经反射，从而治疗特定的疾病(如炎症风暴等)提供了重要的科学依据。

(新华社电)

专家提醒：

牙周炎是导致牙齿丧失的首要因素

近日，哈尔滨市红十字中心医院口腔科主任刘玉芝说，口腔疾病中的牙周炎是导致我国成年人牙齿丧失的首要因素。

据介绍，牙周疾病主要包括牙龈炎、牙周炎等。牙龈炎主要表现是牙龈出血、口臭等，如忽视会使病情加重，发展成为牙周炎。牙周炎是指在多种因素共同作用下，牙龈、牙槽骨、牙周膜等牙周支持组织发生的慢性炎症性疾病，症状主要包括牙龈出血、牙龈退缩、牙周脓肿、食物嵌塞、口臭，以及牙齿松动移位等。除了影响咀嚼、言语、美观外，牙周疾病还可能加重某些全身性疾病，如冠心病、糖尿病等。

刘玉芝说，预防、治疗、控制牙周病，几个阶段要特别注意。0至6岁是口腔卫生习惯养成阶段，7至12岁是口腔卫生习惯教育阶段，13至18岁是口腔卫生独立自主维护阶段，25岁左右是警惕预防初期牙周病阶段，35岁左右是治疗控制早中期牙周病阶段，45岁左右是治疗控制晚期中晚期牙周病阶段，55岁左右是治疗控制晚期牙周病、补救缺失牙齿阶段，65岁左右是中止牙周病损害、修复牙列功能阶段，70岁左右是修复全牙列阶段。

刘玉芝说，牙周疾病是可防、可控、可治的，一些简单可行的措施能够预防大部分牙周疾病，如早晚正确刷牙，使用漱口水、牙线、牙间刷，咀嚼口香糖等，都有益于口腔健康。此外，一定要从小养成良好的口腔卫生习惯，并定期看牙医，出现牙周疾病时，采取必要的预防或治疗措施。(新华社电)



市民在北京一街心公园散步（10月27日摄）。正值深秋，北京市街头树木呈现迷人的色彩，秋意正浓。

新华社记者 李欣 摄

今冬流行穿搭长啥样？请看这条冬奥流动风景线

新华社记者 高萌 姬烨 汪涌 王沁鸥

在北京2022年冬奥会倒计时100天之际，北京冬奥会和冬残奥会制服装备正式亮相。在首钢园的发布仪式上，在被红色灯光点亮的工业遗址三高炉的映衬下，拥有霞光红、天霁蓝等冬奥色彩的冬奥制服格外亮眼。这些制服将是冬奥工作人员、技术官员和志愿者的专属身份标识，将在冬奥赛场形成一道流动的风景线，也将成为今冬流行穿搭的参照物。

水墨轻风 天人合一

制服的外观设计，展现了中国“道法自然、天人合一”思想。将冬奥核心图形拓展到服装上，运用具有中国水墨画韵味的笔触，描绘了京张地区山形、长城形态等。将传统美学和冰雪运动巧妙融合。

在色彩选择上，沉稳的墨色和跃动的霞光红展现了工作人员的实干和热情，中性的长城灰彰显技术官员的客观公正，明亮的天霁蓝展示志愿者的青春活力，纯洁的瑞雪白作为调和色象征着“瑞雪兆丰年”。

北京冬奥组委人力资源部部长闫成说：“我们参照国际奥委会工作原则，借鉴往届冬奥会筹办经验及制服品类设置惯例，围绕实现功能性、民族性和艺术性的完美结合开展了制服装备视觉外观设计。”

万里挑一 双奥传承

在筹划、设计、生产制作的过程

中，北京冬奥组委制服工作团队、主创设计师以及北京冬奥组委官方合作伙伴安踏公司全身心投入

2019年以来，北京冬奥组委成立了制服装备专家委员会，向全球公开征集了视觉外观设计方案，累计收到来自国内外的602套、1万余件作品。并在此基础上，委托中国服装设计师协会组织召开3次评审会，确定2套候选方案。最终形成了一套特点鲜明、内涵丰富的设计方案。

最终方案的设计师、来自北京服装学院的贺阳，也恰巧是北京2008年奥运会的制服设计师。从夏奥到冬奥，奥运制服在外观、内涵上一脉相承，也依据冬季项目的特点做出了突破革新。

“首先要传达举办国的文化特征，第二要考虑时尚与功能。制服应该具有独特性，保证制服醒目、易识别的功能，避免淹没在环境中。”贺阳说。

科技创新 注重细节

研发轻便保暖、美观舒适的冬奥制服，离不开科技创新和细节的应用。在版型设计上，制服面对的是约三万名身材体型、穿衣习惯都不尽相同的穿着者。北京冬奥组委进行了多轮的版型优化，基于冬季运动专业装备穿搭和人体工程学原理，采用功能性面料和立体剪裁方法，兼顾动静状

态下室内外多场景作业需求，实现全方位防护和辅助支持。

在材料使用上，由于冬季运动特殊的气候条件，制服既要防寒保暖，又要透气轻便。因此，通过科学的材料选择和穿搭组合来达到一种平衡，最大限度满足所有需求。比如，选择多层结构的新型保暖絮片作为填充絮料，并改良以满足寒冷环境的保暖需求。

在工艺选择上，依据人体3D功能分区，功能内衣套背部、腋下等易出汗部位采用单项导湿材料与亲肤速干材料拼接实现多功能需求。防寒服采用了内里无缝线热熔压合工艺，达到了防风、防水、防漏绒的要求。

在细节考虑上，功能外套增加了夜间反光安全设计，袖口、领口、拉链、肩部增加防水、防滑、透气等设计，此外还配有对讲机挂袢、求生哨、隐藏触控笔及眼镜布、隐形拉链口袋等；手套设置了防滑、签名及触屏功能；鞋靴统一使用旋钮闭合系统配合强韧金属丝，握旋收紧，一键松开，便于户外单手操作。

与此同时，制服装备在设计、生产、发放等各环节也着力践行绿色环保和可持续发展理念，遵循节俭办奥原则。例如，使用废旧塑料制品生产出的环保纱线用于装备收纳包上；包装袋采用生物可降解母粒制成；加工环节采用专利节水技术等。

吃钙片就能预防骨质疏松？

专家：没那么简单

谈及预防骨质疏松，中日友好医院骨科关节外科主任王卫国强调，补钙很重要，但预防骨质疏松仅仅靠补钙还不够。

临床上，骨质疏松大致分三种类型：老年性骨质疏松、女性绝经后的骨质疏松，以及特殊疾病引起的骨质疏松。近些年，骨质疏松患者呈现年轻化趋势。专家认为，这与当代人生活习惯有很大关系。

“骨质疏松的根源是缺钙，而钙的吸收和利用需要活性维生素D。人的皮肤可以合成维生素D，但经过阳光照射、肝脏代谢后才能形成活性维生素D。可是很多年轻人喜欢宅在室内，缺少阳光照射。”王卫国解释称，“还有一个原因是，骨头发育需要适当的力学刺激，有些年轻人长期不动，导致骨量减少，引起废用性骨质疏松。”

如何正确预防骨质疏松？王卫国表示，首先要做到饮食均衡。“补钙对预防骨质疏松

很重要，但身体不仅需要钙，维生素、碳水化合物、纤维素等也很重要，但饮食不均衡，素食主义者可能容易出现缺钙问题。要注意的是，吃大骨头、胶原补钙的说法没有科学依据。”

即便摄入足够的钙，但不能很好地吸收和利用钙也不行。专家建议多参加户外活动，适当增加光照时间，促进身体合成活性维生素D。“如果钙摄入不足或利用不充分，可使用一些‘钙+维生素D’的复合补充剂。”王卫国说。

专家还建议，女性经期后到医院内分泌科或妇科检查体内激素变化，警惕骨质疏松或更年期症状等，广大老年群体要做好定期体检，发现骨质疏松异常，早做针对性治疗。“如果已经出现骨质疏松，要防止跌倒造成骨折。常见的骨质疏松性骨折有脊柱骨折、髋部骨折、手腕骨折。一旦发生骨折，其并发症会对患者健康造成很大危害。”王卫国提醒。代小佩

《衡水日报》
530元/年
《衡水晚报》
180元/年

河西站电话：

2034450

开发区站电话：

13323185505

河东站电话：

18803288788