

北京冬奥会专用餐具

暗藏奥秘



加点微生物直接变成水 and 气

170多年前,塑料界鼻祖“赛璐珞”刚在欧洲出现时,曾价比黄金,是欧洲贵妇们争相获取的装饰用材料。但随着其家族的扩大和演替,塑料成了地球上最大的污染源之一。

日前,北京冬奥会组委会(以下简称奥组委)宣布,为全面落实“绿色、共享、开放、廉洁”的奥运会举办理念,秉持“可持续·向未来”的愿景,致力于体现赛会环境正影响,北京冬奥会将使用生物可降解餐具。

上月,奥组委与安徽丰原生物化学股份有限公司(以下简称丰原集团)签约,后者成为北京冬奥会和冬残奥会生物可降解餐具官方供应商。双方签约后,丰原集团将提供生物可降解餐具和相关支持服务,助力冬奥盛会在可持续发展领域有更多作为、更大贡献。

北京冬奥会推广生物可降解餐具,折射出哪些绿色理念?背后有哪些支撑的生物科技?记者为此采访了相关专家。

每年数千万吨塑料垃圾进入海洋

目前全球塑料年产量约为4亿吨,化纤年产量约为1亿吨。在我国,塑料和化纤年消耗量超过1亿吨。据统计,全球仅有10%的塑料被回收,每年有数千万吨塑料垃圾进入海洋,海洋生物正面临巨大威胁。

“这是一场全球性危机,我们正在破坏海洋生态系统。”联合国海洋问题主管丽莎·斯文森曾忧心忡忡地说。

美国工业生态学家罗兰·盖耶博士近期在国际期刊《科学进展》上发表论文称,人类迄今为止生产的所有塑料数量达83亿吨,其中63亿吨已成为塑料垃圾;每年约有1000万吨塑料在海洋中消失,对于海鸟、海龟、海豚、海豹等体型较大的海洋生物来说,误食塑料、被塑料制品缠绕住等多种情况,是它们面对的最大威胁。每年大约有3000万吨塑料垃圾流入海洋。在海洋环境下,塑料垃圾降解周期需450年以上。有数据显示,到2050年,海洋中废塑料的总重量将超过鱼类的重量。

一次性塑料制品在造成白色污染的同时,也已经进入到食物链的循环中。“微塑料等正潜移默化地破坏整个生态平衡,最终受害的,将是我们人类自身。”清华大学生命科学学院教授陈国强告诉记者,

人类不断使用煤炭、石油、天然气等化石能源,这些能源会产生大量的二氧化碳,形成温室效应,加剧全球变暖,冰川融化。人类要想实现可持续发展,必须逐步减少化石能源的使用,寻求环境友好的新能源、新材料。

因此在“后石油时代”,主要呈现两大发展趋势:一是新能源逐步替代汽柴油,太阳能、核能、氢能逐步替代化石能源,向清洁、高效、可持续的能源方向发展;二是使用生物质可再生资源,利用生物制造技术生产的聚羟基脂肪酸酯(PHA)、己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物(PBAT)、聚乳酸(PLA)、聚丁二酸丁二醇酯(PBS)等生物材料,逐步替代石油化工材料,实现绿色、环保、可持续发展。

生物基可降解材料性价比高

在安徽蚌埠,年产5000吨L-乳酸/D-乳酸、年产3000吨聚L-乳酸/聚D-乳酸产业化示范线,已在丰原集团建成并试车投产。

“这是中国第一条从葡萄糖发酵开始的‘乳酸—丙交酯—聚乳酸’全产业链生产线,它的投产,标志着中国聚乳酸生物新材料产业化的成功和一个重大生物环保材料平台的诞生。”丰原集团

副总经理陈礼平向记者介绍,目前,一期年产15万吨乳酸项目、一期年产10万吨聚乳酸项目也已于2020年8月正式投产,为启动百万吨级聚乳酸大规模扩产提供了技术和工艺保障。

此外,让陈礼平颇为自豪的是,就在9月26日,年产50万吨乳酸和年产30万吨聚乳酸项目也已开工建设,标志着这家龙头企业百万吨级聚乳酸产业化进程正式启动。

陈国强向记者介绍,工业生物技术主要是以可持续发展的农产品如淀粉、脂肪酸、纤维素等为原料,来大量制造燃料、化学品、药品等。其中上述的PHA、PLA、PBAT和PBS,是生物可降解材料领域增长的主要驱动力,是国际上生物可降解材料中产量最大、应用范围最广、性价比最高、最贴近石油基聚酯的可生物降解材料。

最关键的是,通过量产化,生物可降解材料的成本可逐渐下降,价格接近消费者与产业链、消费链各环节所能乐意接受的水平。

以PHA为例,3年前,陈国强团队已实现无灭菌开放连续发酵产品低成本量产能力。以生物质为原料、通过微生物发酵过程生产出的可降解生物塑料产品,可替代石油基塑料解决白色污染问题。

“经过微生物参与,可降解的生物塑

料和纤维等废弃物,将真正变成水和二氧化碳,通过光合作用又重新回到自然界中。”陈礼平说。

由于生物可降解材料具有可靠的生物安全性、生物可降解性、环境友好性、良好的力学性能,以及易于加工成型等优点,在生物医用高分子、纺织行业、农用地膜和包装等行业应用前景广阔。近年来,我国生物基材料正以每年20%至30%的速度增长,并逐步走向工业规模化和产业化阶段。

“目前,PLA已可完全实现国内生产,早期主要用玉米来发酵,为减少粮食消耗,未来,只要含有淀粉的物质都可以作为原料,比如农林废弃物秸秆等,可实现变废为宝。”陈礼平向记者表示,目前我国拥有超过年产10亿吨以上的各类农作物秸秆,原料来源充足,价格低廉,可减少对石油附属物的依赖,对绿色发展具有重要意义。

北京冬奥会的可降解餐具只是个开始

陈国强向记者介绍,早在12年前,他的团队就为2008年北京奥运会提供技术和原料支撑,实现了餐盒的“绿色化”。此次,奥组委秉持“可持续·向未来”的愿景,再次将这个“小问题”纳入“大行动”,可见绿色发展理念在我国正持续深入到方方面面。

“环境问题在全社会长期受关注,我觉得付诸行动的时机到了。借北京冬奥会之机,再推可降解餐盒和其他环保耗材,有利于在全世界范围内促进人们观念和行为的转变,是对环境的极大贡献。”陈国强说。

“我们已和奥组委对接,确认将提供垃圾袋、手提袋,一次性刀、叉、勺、餐盒,以及注塑类托盘、筷子、吸管等,无所不包。”陈礼平告诉记者,这些产品的样式、尺寸均已确定,目前已提供部分样品供奥组委试用,明年初将提供所有产品。此外,其他涉及颁奖的一系列产品合作事宜也在对接中。

据悉,经过20多年潜心研发,目前丰原集团在三碳酸、四碳酸、四碳醇发酵技术方面实现重大突破,现已全面掌握乳酸菌种选育、发酵控制、分离纯化、聚合反应以及环保纤维、环保塑料、环保木板材制备等聚乳酸下游应用开发全产业链核心技术和生产管理经验。

“为探索聚乳酸生产核心技术,我们依托发酵技术国家工程研究中心,联合国内高校、科研院所共同组建了安徽省聚乳酸新材料制造业创新中心、生物基可降解材料安徽省技术创新中心、安徽省生物基复合材料技术标准创新基地,做实了技术和产业化的基础。”陈礼平说。

陈礼平透露,为打造一个“无塑”冬奥会,他们和奥组委达成了合作协议。奥组委对北京冬奥会供应商和赞助商要求非常严格,他们将全力投入,对生产车间进行标准化认证,认真做好产品检测。目前各项工作正有序推进。

据新华网

女人为何比男人更怕冷

电视剧里经常有这样的桥段:女主在寒风中瑟瑟发抖,一旁的男主默默脱下外套给女主披上。按道理,女性体脂率比男性更高,为什么会更怕冷?

不少女性的手脚像冰棍一样,一碰透心凉。一项调查显示,女性手脚和耳朵的平均温度比男性的低了1.5℃。难道女生真是“冷血动物”?不,女性的体核温度实际上略高于男性。身体要维持更高的体核温度,就得对冷更敏感,肌肉组织才会开启战栗产热模式。而大多数女性身体的肌肉比例又低于男性,因此需要更

多地依赖外界手段保温。

另一方面,为了避免热量从体表散失过多,肢端的毛细血管会发生收缩,减少那里的血流量,好让热量集中在内部,优先供应给重要脏器。而女性为了维持更高内温,只好委屈下手脚。

激素差异也是女性更怕冷的关键原因:男性体内的雄激素,如睾酮能够促进肌肉生长,让他们的基础代谢率更高。一项研究表明男性的基础代谢率比女性高23%,这意味着产热更高效。

据新华网

雨天走路为什么总会打湿鞋尖

不知道你有没有发现,下雨的时候走在路上,总是鞋尖先湿。

如果走路习惯脚尖先着地,下雨天湿鞋尖并不奇怪,但是习惯脚后跟先着地,为什么也总是鞋尖先湿透?

有研究者专门用高速摄像机拍摄下了在潮湿地面行走时,水花的飞溅情况,发现了雨天走路总湿鞋尖的问题所在。

慢镜头画面显示,当我们的脚在水中抬起时,鞋底会扬起水花,随着脚往

前伸,水流会顺着鞋底向前甩去,并在鞋前端以75°左右的角度向前抛出。当你的脚进一步往前落地时,被抛出的水也恰好落在你的鞋尖上。至于水为什么会以这种方式运动涉及到更复杂的流体力学问题,研究者还没有进一步探究。

那要如何避免雨天湿鞋?研究者的建议是:慢点走,不给水花向前甩的机会,或者穿鞋底排水能力强的鞋,这样也不容易带起水花。

据新华网