

塑料的发明者或许不会想到,曾被称为20世纪“炼金术”的塑料,会变成“白色污染”的代名词。英国《卫报》曾评选出“人类史上最糟糕的发明”,塑料袋不幸获此“殊荣”。一项最新研究更令人不安:科学家在可重复使用的塑料瓶中,检测到几百种不同的化学成分,其中很大一部分是尚未确定的物质。

▶科学家使用全新和二手的饮料瓶进行实验。

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 于梅君



喝水用塑料杯,靠谱吗

科学家从中检出几百种化学物质,不过是否影响健康尚无定论

1 水瓶里检出400多种与塑料相关的化合物

你可能有过这样的体验:放置较久或高温环境下,一打开塑料水杯盖,一股难闻的异味便会扑面而来。这其实并不奇怪,一项最新科学实验告诉我们,塑料瓶会向饮用水中释放数百种化学物质。丹麦哥本哈根大学的研究团队在《危险材料》杂志上发表了这项新研究。

实验中,科学家使用全新和二手的饮料瓶,其中一种瓶子是玻璃瓶,其余都是同一种塑料饮料瓶,他们在瓶中注满自然水,并在接受洗碗机循环前后静置了24小时,然后使用质谱仪和液相色谱仪,分析了机洗前后以及用自来水冲洗五次后液体中的物质。

实验结果令人震惊。研究人员在水中发现了400多种来自塑料材料的不同物质,以及3500多种来自洗碗机活性剂的物质,其中430种甚至在冲洗瓶子后出现了迁移。这些成分中,大部分是尚未确定的未知物质,即使那些能被确定的物质,至

少也有70%的毒性是未知的。可以确定的是,毒性最大的物质,实际上是在瓶子放入洗碗机后产生的,大概是水洗会磨损塑料,从而加剧了化学成分的浸出。不过,玻璃瓶在冲洗后没有发现化合物残留。

有毒物质中包括光引发剂,这种潜在致癌物会扰乱内分泌,其次是塑料制造过程中使用的软化剂、抗氧化剂和脱模剂,以及驱蚊剂中最常见的DEET。不过,科学家认为,只有相当少数的检出物质,是在制造过程中刻意添加到瓶子中的。因为它们中的大多数,可能在使用或生产过程中转化形成,比如,塑料软化剂会在降解时转变为避蚊胺。

研究人员强调,他们还没有得出瓶子里的水确实对健康有害的结论,因为他们目前只有物质浓度的估计值,毒理学评估尚未完成,“不过,通常来说,喝肥皂残渣或其他化学物质并不是件好事。所以,未来我们将优先使用玻璃水杯或优质不锈钢水瓶。”

2 纸杯也不靠谱,15分钟就能混入数万微塑料

既然使用塑料水杯不安全,那么,貌似方便卫生的一次性纸杯咋样?不幸的是,一项研究也发出警示:长期用一次性纸杯喝热咖啡或热饮,包括用一次性餐盒吃饭会付出健康代价。

同样发表在《危险材料》杂志上的一项研究中,来自印度理工学院的研究团队发现,一次性纸杯中的热咖啡或其他热饮,在15分钟内会向饮料中释放数万个潜在的有害物质,即塑料颗粒。

研究者称,这些直径小于5毫米的微塑料,正成为人类健康的主要威胁,他们担心这种物质会导致癌症或不孕。已有研究显示,微塑料污染会导致动物产生炎症。

在实验中,研究人员将超纯水倒入温度在85到90摄氏度之间的一次性纸杯中,然后静置15分钟。他们随后在荧光显微镜下分析了热液体,还分别检查了塑料衬里

的物理、化学和机械性能的变化,结果令人震惊。研究人员通过扫描电子显微镜,确认了微塑料颗粒会被释放到超纯水中。令人不安的是,通过对塑料薄膜的分析,发现衬里中存在重金属。

研究者说:“在15分钟内,盛有热咖啡或热茶的纸杯里,微塑料层就会降解。它会将25000个微米大小的颗粒释放到热饮中。若一个普通人每天用一次性纸杯喝三杯茶或咖啡,将会摄入75000个肉眼看不见的塑料微粒。”

据估计,纸杯制造商一年生产大约2640亿个纸杯,其中很多都被用来喝茶、咖啡、热巧克力,甚至是喝汤。这个数字相当于地球上每人消耗35个纸杯。

研究人员补充说:“微塑料作为污染物的载体,含有如离子、钯、铬和镉等有毒重金属,如果长期摄入,对健康的影响可能会很严重。”

3 拆开塑料包装那一刻,微塑料就开始了

微塑料污染如今已遍布整个地球,从珠穆朗玛峰到最深的海洋都无从幸免。形状不规则的微塑料比球形微塑料对细胞的损伤更大。

自然科研旗下《科学报告》发表的一项研究指出,生活中,当你拆开快递塑料袋或拧开水瓶那一刻,微塑料污染就产生了。

澳大利亚纽卡斯尔大学研究人员监测发现,当人们撕开巧克力包装袋、划破密封胶带以及打开塑料瓶盖时,撕开或划破的动作,会产生不同形状和大小的微塑料,包括纤维、碎片或三角片,大小从几纳米到几毫米不等。

研究人员估算,每300平方厘米的塑料在被划拨或拧开时,可能会产生10纳克至30纳克的微塑料。

2021年,巴西圣保罗大学几位学者发现,聚丙烯和聚乙烯是肺组织中最常见的颗粒。这两种聚合物都是制造业中最常用的塑料类型,它们出现在食品包装、汽车零部件、糖果和零食包装以及银行票据等多种领域。研究者称,从毒理学角度来看,所

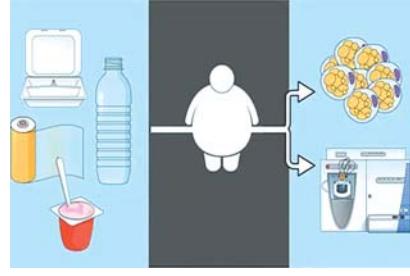
有直径小于10微米的粒子,在易感个体中都有潜在的生物活性。微塑料颗粒可以诱导人体内的巨噬细胞或上皮细胞发生局部促炎反应,进而被转运至胸膜或体循环系统。

英国赫尔约克医学院的研究发现,怀孕大鼠肺部的微小塑料颗粒会迅速进入胎儿的心脏、大脑和其他器官。

通过食物摄入的微塑料数量,已经可以对人体细胞造成损害,具体危害包括细胞死亡和导致过敏反应。不过,微塑料对人体健康的影响是不确定的,因为不知道微塑料在被排出体外之前会停留多长时间。

令人担忧的是,刊登于《自然—食品》的一篇论文指出,用含有聚丙烯的奶瓶喂养婴儿,婴儿每天要吞食数百万个塑料微粒。科学家建议,增加一个清洗步骤、使用玻璃瓶以及开发坚硬的新涂层来防止塑料颗粒脱落,可以减少微塑料的接触。

至于平时用的水杯,有专家建议,首选透明玻璃杯,其次是搪瓷杯、陶瓷杯。使用不锈钢杯时,不要装像果汁、咖啡、碳酸饮料等酸性饮品。



塑料中的化学品可能促使脂肪生成。

扎心了,塑料竟能催人肥

□延伸阅读

1975年至今,全球肥胖人口数量几乎增加了3倍,并有超过4100万名5岁以下儿童被归类为超重或肥胖。识别和厘清生活方式以外的其他环境因素,对于控制肥胖至关重要。

挪威科技大学的研究人员发现,塑料消费品中含有有效的代谢紊乱化合物(MDC),在暴露于MDC后,小鼠3T3-L1前脂肪细胞会分化为脂肪细胞并积累甘油三酯,最终形成类似成熟白色脂肪细胞。

考虑到人类经常接触大量塑料制品,科研人员推测,塑料化学品可能加速人体肥胖形成。近日,该研究成果发表在《环境科学和技术》杂志上。

已有研究表明,双酚类和邻苯二甲酸盐等化学物质,会在细胞和动物模型中促进肥胖。研究人员分析了34种日常塑料消费品中存在的化学物质,并通过高含量成像分析了它们的联合成脂活性。

“我们检测到55300种化学特征,并初步确定了629种独特的化合物,包括11种已知的代谢紊乱化合物。”研究者介绍,从1/3的塑料消费品中提取的化学物质,可以导致小鼠3T3-L1前脂肪细胞增殖,并分化为脂肪细胞;与对照化合物处理的细胞相比,这些细胞更大,含有更多的甘油三酯。

研究表明,日常使用的塑料含有有效的代谢紊乱化合物,因此可能是导致肥胖的相关但被低估的环境因素。在细胞和动物实验中,显著的内分泌干扰物,如杀虫剂DDT、塑料化学品双酚和邻苯二甲酸酯,会扰乱代谢功能或促使肥胖。

此外,不健康或功能失调的脂肪细胞是肥胖表型的一部分。研究发现,暴露于塑料化学品的脂肪细胞,往往显得更大、含有更多甘油三酯。这些结果表明,暴露于塑料化学品中可能也会使脂肪细胞向不健康的表型转变。

据统计,仅塑料食品包装中就有4000多种物质。美国绿色科学政策研究所专家卡罗尔指出,这一研究为揭示肥胖大流行提供了新思路;日常生活中,人们也应尽量选择由非塑料材料制成的产品。

探索·发现

从北京到纽约 仅需1小时?

亚轨道旅行是目前比较热门的航空航天话题,也是未来航空发展的趋势。想实现亚轨道旅行,就要使用高超音速飞机,这是一种用于点对点高速旅行的飞行器,飞行速度可达到5至15马赫,大大缩短了航空飞行的时间。北京到纽约的距离超过1万公里,目前航班的飞行时间在12小时左右,如果速度提升到5马赫以上,那么飞行时间就能缩短到1至2小时。

但是,目前世界上还没有亚轨道高超音速飞行的技术验证机出现,世界上有实力的国家在这方面还处于设计阶段。根据目前民用航空产业的现状,要利用亚轨道进行民用航班飞行,相关技术成熟的时间至少在15年以上。

要想进行亚轨道高超音速飞行,就需要打造一种全新的飞行器,能在空气稀薄的亚轨道上飞行。亚轨道的高度从30公里到100公里,这是目前航空领域一个未被开发的高度,传统的民用航班巡航高度是10公里。

亚轨道高度正是具备了空气稀薄这个特点,可大大降低航空器的飞行阻力。但问题也随之而来,稀薄的空气无法支持现役的航空发动机,只能专门研发针对亚轨道高度飞行的动力系统。其中一种动力叫吸气式超燃冲压发动机,进气流速超过音速,因此可以达到更高的飞行速度。不过,这项技术还需要投入更多人力和物力进行研究。

蚊子为何 不会被雨滴砸死

水的密度很大,再加上下落时的加速度,一滴雨水掉到蚊子身上,就相当于一辆中型大巴全速撞到你身上的感觉。最惨的是,如果是下大雨,意味着一只在户外的蚊子每25秒就要被撞一次。但实际上,这些小家伙不仅不躲,还特别乐意在雨中欢快地玩耍。

美国佐治亚理工学院的胡立德教授与美国疾病控制中心合作,对雨中飞舞的蚊子进行了高速摄像,以便仔细观察蚊子被雨滴击中瞬间的行为。

当雨滴落下来,很少砸中蚊子正中心,一般都砸到六条腿上,这时它们最多会在空中被撞翻,但以其高超的飞行技术,蚊子会向击中的那一侧倾斜,并通过高难度的“侧身翻滚动作”,让雨滴从身侧滑落,百分之一秒内就能恢复平衡。

也有些倒霉蛋会被雨滴直接砸中身体中央,但蚊子实在是太轻了,雨滴对它根本无法形成冲撞力,而是直接把它包裹住,带着往下坠,好在它身上长着防水的细毛,只要来几个简单的瑜伽动作,伸伸胳膊伸伸腿,就能很优雅地从雨滴里脱身。研究和模拟这些动物应对大自然的特殊本领,可以为科学家提供新的设计思想,比如,如何更好地设计微型飞行器,让它们能够像蚊子一样,在雨中轻盈地翱翔。

3D人造脊髓 治愈瘫痪小鼠

生活中,意外摔伤或交通事故导致的外伤性截瘫,影响着全球数百万人的生活。现在,终于看到了希望。近日,来自以色列特拉维夫大学的研究团队,成功开发了一种3D打印脊髓组织植入物,可以有效修护断裂的脊柱。在动物试验中,新型疗法让100%的早期瘫痪小鼠以及80%的长期瘫痪小鼠恢复了行走能力。

这是全球第一个组织工程植入物在长期瘫痪动物模型中恢复运动能力的实例,代表了脊髓再生医学的巨大进步,未来或可为众多脊髓损伤患者带来治愈希望。Matricel公司正在和美国FDA积极沟通,准备在2024年底通过3D打印脊髓植入物进入人体试验。

据科普中国、环球科学



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:继红 组版:刘森