

# 这些看不见的塑料微粒最终还是回到人类的餐桌

现在的环境监测手段越来越先进,监测广度和深度也不断拓展,一些之前从未被注意到的微小之物逐渐进入了我们的视野。比如我们能用仪器看到空气中肉眼看不见的PM10、PM2.5,能通过全球性的调查,发现隐藏在海洋中的塑料微粒。新的发现从新角度给人类活动提出了警告:我们的生产活动可能正以一种不知不觉的方式破坏赖以生存的环境。

本报记者 任志方

## 距人类生活圈最远的南极也发现了微塑料

今年年初,在“向阳红01”科考船上执行中国首次环球海洋综合科考任务的科考队员在南极地区海水中发现了微塑料的存在。

科考队员在南极鲍威尔海盆通过船载泵,取得500升表层海水,通过过滤海水形成了滤膜。科研人员通过显微镜观测滤膜后发现,滤膜上有五六个小于0.3毫米的微塑料,其中比较明显的是滤膜中央的蓝色纤维细线,密度略高于大洋平均水平。科考队员初步估计,这些微塑料很可能是纤维状的塑料绳。

这已不是科学家第一次在南极发现塑料微粒。

塑料垃圾占海洋漂流垃圾的约70%,在风吹日晒下塑料垃圾逐渐碎片化,而直径小于5毫米的塑料垃圾就被称为塑料微粒。塑料微粒易吸附有害物质、易被海洋生物摄入,从而危害整个海洋生态系统。此前已有对太平洋、大西洋、北极海域以及世界各地的沿岸海域和边缘海域的相关研究。

2016年10月,日本九州大学和东京海洋大学研究人员合作,首次对南极海域进行有关塑料微粒污染的调查研究。研究小组在南极海域的5个调查点采集到44个直径小于5毫米的塑料微粒,其中38个都是在距离南极大陆很近的两个调查点采集到的。研究人员根据采集数量、风速等数据推测,南极海域塑料微粒密度最高的采集点达到每平方公里28.6万个,这一数字和北太平洋塑料微粒的平均密度相当。

在距离人类生活圈最远的南极海域也发现了微塑料,可以认为它已遍布全球各个角落。2017年9月,一个名为Orb Media组织的科研人员收集了包括乌干达、厄瓜多尔、印度尼西亚等十多个国家的159份自来水样本,利用一项标准技术隔离了其他污染源,在美国明尼苏达大学公共卫生学院展开研究。结果显示,83%的样本存在塑料微粒污染问题。

这项研究显示,美国塑料微粒污染问题最严重,自来水受污染的比例高达94%;包括美国国会大厦、环境保护局总部、位于纽约的特朗普大厦等多处地点受污染。黎巴嫩、印度面临的污染也较为严重,自来水受污染的比例仅次于美国。英国、德国、法国等欧洲国家自来水受污染的比例最低,但仍有72%的自来水遭污染。

## 鱼类的消化器官中频现塑料微粒身影

据了解,全球每年生产的塑料超过3亿吨,其中约有10%的塑料会进入海洋。它们的化学性质较为稳定,难以降解,可以在海里存在数百甚至数千年。这些塑料受风化、日照和机械负载而发生分解,漂进大海的塑料垃圾,会在太平洋垃圾带中的漩涡里被慢慢粉碎,最终形成不可降解的微塑料。

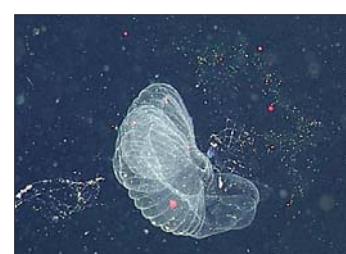
除了自然条件下降解形成的塑料微粒,我们日常使用的部分个人护理产品,如牙膏、沐浴露、洗面奶、化妆品等,含有大量人为生产的塑料微粒。由于塑料微粒比天然材料



不同形态的塑料微粒。



显微镜下可见滤膜中央蓝色的塑料微粒。



深海中巨大幼形海鞘吞食塑料微粒。

价格更加便宜,生产磨砂功能个人护理用品的企业更倾向于在产品中添加塑料微粒,有消息称超过六成的化妆品中含有塑料微粒。根据美国Five Gyres研究所初步计算,一支普通的深层净化洁面乳就含有多达36万个塑料微粒。荷兰阿姆斯特丹自由大学的Heather Leslie博士研究发现,市面上常见的一瓶磨砂啫喱中就含有高达10.6%的塑料微粒。

譬如作为摩擦剂被用于牙膏和去角质膏中,液态塑料(如聚季铵盐)作为成膜剂被添加在洗发水和面霜里。这些产品中最多可能加入10%的塑料微粒,但与此同时,冲洗这些化妆品和护肤品的水不会经过任何处理和过滤,就被排放到河流等自然水体中。

微塑料会对海洋生物带来致命影响。塑料微粒的尺寸与浮游生物接近,非常容易成为海虫、鱼类、贝类和虾蟹的食物,并在它们体内积聚。比利时根特大学的研究员发现,在每2克贝类组织中就有2个塑料微粒。加利福尼亚西南渔业科学中心的Joel E. Van Noord发现,生活在菲律宾海的灯笼鱼中,有40%的胃里面有塑料微粒。

塑料微粒还会像吸铁石一样吸附少量的有害物质,比如农药,使它们积聚在自己表面。以这样一种形式,有毒物质进入了食物链,并最终流向我们的餐桌。

2012年7月,在台风“文森特”的影响下,一艘货船上超过150吨的塑料球在香港附近沉入海中。短短三周后,香港农业、渔业和保护署(AFCD)便采集了鱼类样本,以

追踪塑料球的去向。他们不仅在鱼类的肠道组织中找到了塑料微粒,还发现了其他有毒物质。

2017年10月,有来自日本的消息称,从东京湾、大阪湾、琵琶湖等本州各地打捞起7种197条鱼,发现其中有74条在消化管中检测出塑胶微粒,约占样本量近四成。

## 微塑料减排行动先从化妆品和衣物着手

2017年7月发表的一份报告显示,20世纪50年代以来,人类共生产了83亿吨塑料。Orb Media研究人员提醒人们,塑料垃圾已经普遍存在于人们生存的环境中。

由于体积太小,当含有塑料微粒的产品被使用后,直接经过下水道排放。由于目前全球生活污水处理水平有限,无法保证这些塑料微粒能完全被过滤下来,就会导致塑料微粒排进江河湖海。

即使部分城市建立了较为完善的截污工程,这些塑料微粒最终能到达污水处理厂,但其去向将取决于污水处理厂的工艺等级,要么会进入江河排向海洋,要么就会进入污泥中,最终影响土壤,产生新的环境问题,塑料微粒仍然无法被过滤处理。

面对塑料微粒的威胁,近年来已有一些国家陆续通过立法来限制微塑料的生产或使用。2015年3月,加拿大政府提议将生产过程中,大于0.1微米,小于等于5毫米的微粒定义为合成聚合物颗粒,并将其加入《1999年加拿大环境保护法》有毒物质列表中;2015年10月,欧洲化妆品及个人护理用品协会建议,在2020年前停止在磨砂及清洁用的冲洗式化妆品和个人护理用品添加塑料微粒;2015年12月,美国正式立法禁止生产和营销人为添加塑料微粒的冲洗型化妆品,禁止生产和销售包含塑料微粒的香皂、牙膏以及身体乳等产品。

除了各国政府采取立法行动,有专家说,普通人也应该改变现有的生活方式,尽可能少地消耗塑料制品,尽量不去购买含有塑料微粒的化妆和洗涤用品。

此外,在我们选择衣物的过程中,也可以为抵制塑料微粒做出努力。都柏林大学的生物学与环境科学学院国际研究小组的生态学家Mark Browne发现,一件由人工合成纤维(如涤纶)制造的衣服,在洗涤过程中会有1900个超细纤维进入洗衣水中。如果我们平时选择购买羊毛或棉质这类易于在环境中降解的天然材料制成的衣物,就可以为减少塑料降解物做出一份贡献。



## 减盐不可操之过急要让味蕾慢慢适应

食盐摄入过多会给健康带来各种各样的麻烦和疾病,其中最有代表性的就是高血压。在所有的人群中,老人、肥胖者、糖尿病患者、肾脏病患者最容易受到食盐摄入量的影响。然而,即使一再强调过多食用食盐对于健康的坏处,但人们依然控制不了食盐的摄入。

发达国家居民的钠摄入量主要来自于包装食品,而中国居民的钠摄入量主要来源于家庭烹饪用盐,因此,控制食盐的摄入,必须从家庭和个人做起。

那么,如何才能良好地控制食盐量的摄入呢?首先要做的是慢慢让口味变得清淡,习惯于清淡口味的食物,才能真正做到减盐。而这是一个循序渐进的过程,食盐的量要慢慢地减少,如果突然从每天10克盐减到每天6克盐,吃的人会明显感受到咸味的不足,没有味道的饭菜让人提不起食欲,而减盐行动往往很容易失败。

因此,给自己的舌头留出适应的时间非常重要,而减盐的手段,可以从这一次放一勺盐,三天后放三分之二勺盐,再过三天只放半勺盐这样循序渐进地减少。一旦味蕾慢慢地适应其他的味道,味觉自身就会发生变化,同样觉得“好吃”,可能烹饪时仅仅只需要过去一半的食盐量。

在调整烹饪用盐的同时,减少腌制品、加工食品的摄入也是减盐的重要措施之一。在烹饪时,最好使用一滴一滴倒出的酱油瓶,或者不将酱油直接倒在食物中,而倒在盘子的一角,吃的时候蘸一些即可。

在烹饪肉类和鱼类时,在吃之前稍微撒一点点盐就能让人很明显地感到有咸味,有利于减盐。另外,活用香料、醋和柠檬汁等来调味,不但味道更香,吃起来更加美味,也能够通过其他味道的加入减少食盐的使用,可谓一举两得。

腊肠、罐头等含盐量较高的方便食品,最好少吃,在超市购物时,注意有意识地去看营养成分表中的钠含量,尽量选择新鲜、清淡的食物。

## 人工智能使用视网膜图像可预测心脏病风险

医生可以通过对眼睛的检查发现一些疾病的迹象,包括糖尿病和高血压等。近日,谷歌宣称,已经将这一现实与深度学习算法结合起来,将诊断潜力提升到一个新的水平。凭借其系统,谷歌的深度学习技术可以简单地使用视网膜图像预测任何特定个体的心脏病等心血管疾病的风险。

谷歌研究人员最近详细介绍了这个新系统,并称他们使用284335名患者的数据训练深度学习算法。利用这些数据,深度学习系统得到了培训,以识别某些健康问题和风险因素,例如高血压患者是吸烟者还是非吸烟者。其区分吸烟者和非吸烟者的准确率达到71%,而系统通过预测患者的平均收缩压差异是否在11mmHg以内来确定血压。

这超出了人类医生的能力,他们通常能够区分正常血压或高血压的人,但无法估计收缩压。该系统还可以使用视网膜图像来预测风险因素,谷歌称这些因素包括患者的性别和年龄等。

除了识别风险因素之外,谷歌的深度学习算法学会以“相当”高的准确率预测心血管事件(如心脏病发作或中风)的可能性。例如,基于两张视网膜图像,一张是(最多5年后)经历过重大心血管疾病的视网膜图像,另一张是没有突发心血管疾病的患者的视网膜图像,谷歌的算法能够以70%的准确率识别出罹患心血管疾病的患者。

相关人士表示,研究人员将在未来使用大型数据集来训练这一算法。

(果壳)