



主管单位:中国科学院

主办单位:中国科学报社

学术顾问单位:

中国人体健康科技促进会

国内统一刊号:CN11-0289

学术顾问委员会:(按姓氏笔画排序)

中国科学院院士 卞修武

中国工程院院士 丛斌

中国科学院院士 陆林

中国工程院院士 张志愿

中国科学院院士 陈凯先

中国工程院院士 林东昕

中国科学院院士 饶子和

中国工程院院士 钟南山

中国科学院院士 赵继宗

中国科学院院士 葛均波

中国工程院院士 廖万清

中国科学院院士 滕皋军

编辑指导委员会:

主任:

张明伟

夏岑灿

委员:(按姓氏笔画排序)

丁佳 王岳 王大宁 计红梅

王康友 石炳毅 朱兰 朱军

孙宇 闫洁 刘鹏 祁小龙

安友仲 吉训明 邢念增 肖洁

谷庆隆 李建兴 张思玮 张海澄

金昌晓 贺涛 赵越 赵端

胡学庆 胡珉琦 栾杰 钟时音

薛武军 魏刚

编辑部:

主编:魏刚

执行主编:张思玮

排版:郭刚、蒋志海

校对:何工芳

印务:谷双双

发行:谷双双

地址:

北京市海淀区中关村南一条乙3号

邮编:100190

编辑部电话:010-62580821

发行电话:010-62580707

邮箱:ykb@stimes.cn

广告经营许可证:

京海工商广登字 20170236号

印刷:廊坊市佳艺印务有限公司

定价:2.50元

本报法律顾问:

郝建平 北京灏礼默律师事务所

活人肺部深处首次发现微塑料

● 本报记者 张晴丹

近些年来,关于微塑料污染的新闻屡见不鲜,但在活人的肺部深处发现微塑料污染还是第一次。

近日,英国《卫报》报道了这个骇人听闻的发现。这项研究的样本取自13名手术患者的肺部组织,其中11例发现了微塑料。最常见的颗粒是用于塑料包装和吸管的聚丙烯(PP),以及用于制造瓶子的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。

“我们没想到会在肺部下方区域发现更多颗粒。这太令人惊讶了,因为肺部下方的气道更窄,我们原以为如此小的颗粒在进入这么深的部位之前就会被过滤掉或吸附住。”该论文通讯作者、英国赫尔约克医学院的 Laura Sadofsky 说。

这表明,微塑料不仅会通过水、食物等侵入人体,现在连呼吸都不能幸免。由于呼吸系统为微塑料提供了一条“捷径”,肺部已成为微塑料堆积的主要部位之一。

微塑料无处不在

Sadofsky 领导的这项研究发表在《整体环境科学》上,分析了小至0.003毫米的颗粒,并使用光谱学识别塑料的类型。科研人员在11份肺组织样本中鉴定到12种聚合物,其中有3类含量最多——PP占23%、PET占18%、树脂(Resin)占15%。

科研人员通过对空气进行采样分析,发现微塑料在空气中始终存在,尤其是在室内的浓度最高。而且,微塑料是一种稳定的材料,无法在肺内分解,随着人的呼吸作用,肺部的微塑料可能会越聚越多。

微塑料的可怕之处体现在无孔不入,甚至能通过母亲转移给胎儿。此前,美国罗格斯大学教授 Phoebe Stapleton 领导的一项大鼠研究发现,塑料纳米粒子无处不在——在母体组织、胎盘和胎鼠组织中。“我们在胎鼠的心脏、大脑、肺、肝脏和肾脏中都发现了它们。”Stapleton 说。

一个非常令人担忧的问题是,科研人员还首次在孕妇的胎盘中发现了



微塑料颗粒。发表在《国际环境》的论文指出,这些颗粒是在4名正常怀孕的健康女性的胎盘中发现的,大概有十几粒微塑料。然而,每个胎盘仅分析了约4%,这表明实际微塑料的总量要高得多。这些微塑料的大小为0.01毫米,如此小的体积使得它们可以在血液中“漂流”。

荷兰阿姆斯特丹自由大学教授 Dick Vethaak 等人今年3月发表于《国际环境》的另一项研究证实,人体血液也受到微塑料污染。

“微塑料颗粒是否会被运送到某些器官,甚至通过血脑屏障?沉积在体内的微塑料含量达到一定水平是否会引发疾病?这些都迫切需要进一步研究寻找答案。”Vethaak 说。

微塑料污染了整个地球

下至最深的马里亚纳海沟、上至最高的珠穆朗玛峰顶都有微塑料污染的踪迹。

微塑料不但存在于空气中,还能来一场说走就走的“旅行”。此前,有科研人员在瑞士阿尔卑斯山和法国比利牛斯山的偏远地区发现了微塑料污染。他们认为,风有能力将微塑料颗粒传播很远的距离。

而且,在人口密集和活动频繁的地区,微塑料浓度更高,因为食品包装、瓶子等微塑料来源随处可见。

除了这些微塑料来源,还有一个来源容易被忽视——衣服。

普利茅斯大学专家 Imogen

Napper 表示,许多微塑料是从合成纤维制成的衣服上脱落的。她在以往的研究中发现,洗衣机每洗一次衣服大概能释放70万个微小的塑料纤维,而那些声称可生物降解的塑料袋在自然环境中放置3年后仍然完好无损。

对人体造成损害

塑料发明至今不到200年,但自然降解却需要几百年,甚至上千年,除了破坏环境和浪费资源外,还对人类健康产生了严重威胁。

赫尔约克医学院的 Evangelos Danopoulos 发表在《危险材料杂志》的研究认为,细胞死亡、过敏反应和细胞壁损伤是由于人们摄入一定量的微塑料引起的。

而且,形状不规则的微塑料比球形微塑料更易导致细胞死亡。但微塑料对人体健康产生多大影响尚不能确定,因为不知道微塑料在被排出之前会在体内停留多久。

Vethaak 之前的研究表明,婴儿粪便中的微塑料含量是成人的10倍,而且用塑料奶瓶的婴儿每天要吞下数百万个微塑料颗粒。“婴儿和幼儿更容易受到化学物质和颗粒物的影响,这让我很担心。”

微塑料的隐患不止于此。有研究发现,微塑料会黏附在红细胞外膜上,大大降低其机械稳定性,减弱红细胞输送氧气的的能力。

这些发现为人类敲响了警钟,但这不是一个容易解决的问题。