

近期的研究指出,在一些湖泊和河流中发现的能扰乱激素水平的化学物质,归根结底可能来源于洗衣机。

## 人类生殖力下降罪魁祸首! 衣物洗涤释放化学物质损伤精子

很长时间以来,科学家一直对阻燃剂和一些用于使塑料变得柔韧的化学物质(如邻苯二甲酸酯)出现在自然环境中感到困惑,因为产生这些物质的工厂都已经被严格管理,不允许有任何泄漏。邻苯二甲酸酯和阻燃剂在自然中出现很令人担忧,因为它们可能是导致自20世纪40年代以来男性精子数量急剧下降的罪魁祸首。

如果女性体内的邻苯二甲酸酯含量过高,也会导致性冷淡发生的可能性升高。近期英国研究者发表的一篇文章显示,犬类的生殖力自1988年以来也出现了下降,因为它们与人类分享着同样的生活环境。

现在,加拿大多伦多大学的研究者表示,他们已经找到了这些化学物质污染自然环境的原因。研究显示,人类的衣物纤维会富集这些化学物质,而在洗衣服的时候,这些物质会释放到洗衣机的排出的废水中,之后进入污水处理系统。这些化学物质中只有不到20%会被污水处理厂提取出来,因此大部分还是进入了河流和湖泊中。

“这些结果揭示出衣物在将室内来源的化学物质输送到户外环境过程中所起的作用,”第一作者、多伦多大学物理和环境科学系的



米里亚姆·戴蒙德(Miriam Diamond)博士说,“我们的结果显示,纤维以及化学物质的物理化学性质,主导了这些化学物质的积累和释放。衣物在室内环境中很独特,因为它一直受到洗涤。”

“研究结果支持了衣物作为化学物质从室内到室外有效输送介质的假说,这些物质从空气中累积到衣物纤维内,然后在洗涤的时候释放出来,”戴蒙德补充道。邻苯二甲酸酯的应用非常广泛,从合成

香氛到塑料食物容器,从乙烯基地板到驱虫剂,再到淋浴帘布和汽车方向盘,甚至仪器板上都有邻苯二甲酸酯的存在。

不过,这些邻苯二甲酸酯并没有在化学上与它们被添加进去的塑料紧密结合,而是持续不断地释放到空气中。柔性塑料在使用一段时间之后往往变得坚硬、易碎,这正是邻苯二甲酸酯分子逸出的结果。多伦多大学的研究者还发现,自然纤维富集邻苯二甲酸酯的

能力更强,几乎是人造纤维的两倍:棉纤维是3475 ng/dm<sup>2</sup>,而涤纶纤维是1950 ng/dm<sup>2</sup>。

除了生殖力的问题,对动物和人类的研究还显示,阻燃剂与甲状腺失调症、记忆和学习问题、大脑和身体发育问题、智力低下,以及青春期提前等都有关联。邻苯二甲酸酯还与糖尿病有关。

CHEM Trust总干事迈克尔·赫斯特(Michael Warhurst)称,邻苯二甲酸酯可以存在于室内尘埃中,从

而沾到衣物上。“大部分人并未意识到,在平常的室内尘埃中可以找到多少有害的化学物质,”赫斯特说,“我们可以通过保持室内清洁的方式来部分减少暴露在有害化学物质中的问题,但归根到底,我们需要使这些化学物质从我们的生活中消失,首先要禁止它们的生产。”

对健康问题的担忧导致一些阻燃剂如多溴二苯醚(PBDE)被逐渐淘汰,但较早的产品依然可能含有大量的这类化学物质。许多人会将沙发和床保留几十年时间,大部分办公室也不怎么更换桌椅。

一种新型的、基于三嗪(triazine)的溴化阻燃剂已经取代了多溴阻燃剂,有科学家呼吁对这种物质的健康风险进行进一步研究。两种应用更加广泛的阻燃剂,四溴双酚A(TBBPA)和四氯双酚A(TCSPA),通常应用在电路板和电子仪器的塑料外壳中。休斯顿大学近期的研究显示,这两种化学物质会扰乱激素水平并促进肥胖。

研究团队还认为,衣物干洗中使用的化学物质也可能留在衣物上,并转移到自然环境中。相关结果发表在美国化学学会的《环境科学与技术》(Environmental Science & Technology)杂志上。



## 拥有大脑袋或导致灭绝风险巨大: 海绵曾有大脑弃之不用

据国外媒体报道,大脑袋具有显而易见的演化优势,但同时也会隐藏着巨大的代价。对于今天许多拥有较大体积大脑的动物来说,这个优势反而使它们面临着更大的灭绝风险。

长期以来,大脑一直被视为我们最重要的资本。我们很聪明,已经征服了地球上几乎每一个角落,将各种环境改造成适合我们生活的栖息地,并发展出越来越先进的技术,使我们的生活更加便捷。尽管大脑是一个维护成本非常高的器官,需要大量的能量供应,但人类的存在已经证明,这些代价在生物学上是可以得到回报的。我们已经成功找到了方法,能够应对向更大体积演化所带来的额外代价。

不过,较大的大脑也并非像吹捧的那样强大。有些情况下,像海绵等动物甚至都没有大脑,但也生存得相当成功。一些研究者甚至认为,海绵曾经拥有过大脑,但它们弃之不用了,或许是因为没有大脑可以更好地适应在海底岩石上固着的生活。

明白这一点之后,我们就不难理解近期一些研究所揭示出

来的问题:大脑体积较大对某些哺乳动物来说可能有着相当大的风险,甚至会导致它们的灭绝。

目前地球上许多大型哺乳动物都面临着很高的灭绝风险。2016年8月的一篇研究论文指出,地球现存最大的哺乳动物中,有60%被国际自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)归为受威胁的级别(包括易危、濒危和极危)中。撒哈拉以南非洲和东南亚的动物面临的威胁最大,包括犀牛、大象、狮子、老虎和大猩猩。

论文第一作者、俄勒冈州立大学林学院的威廉·里普尔(William Ripple)在一份声明中说:“对世界上那些最大的陆地动物面临的趋势看得越多,我就越担心我们会失去这些动物,而科学上刚刚发现它们又多么重要。”

这份研究报告汇集了43位野生生物专家的成果,发表在《生物科学》(BioScience)杂志上。报告中强调了一个动物保育工作者早已知道的观点:越大的动物面临的灭绝风险就越

高。对此有几种解释。大型动物需要更多的食物和更大的栖息地,并且经常成为非法捕猎的目标。此外,它们的栖息地还因为森林砍伐持续增加等因素而不断缩减。森林、草原等栖息地的消失部分原因是农业用地的增加——为了喂饱不断增长的人口。

然而,还有一个较不为人知的原因也增加了大型动物的灭绝风险:它们的大脑袋。在某种程度上,这一观点是很显而易见的,因为体型越大,所需要的大脑体积就越大。“我们知道,大脑体积与体型是相关的,很明显你无法在老鼠的身上放一个大象的脑袋,”英国雷丁大学的保育生物学家曼纽拉·冈萨雷斯-苏亚雷斯(Manuela Gonzalez-Suarez)说,“大体型动物具有小体积大脑的情况也非常罕见。”

不过,冈萨雷斯-苏亚雷斯猜想情况可能更加复杂。哺乳动物的大脑体积是否会直接影响它的灭绝风险呢?如果确实有影响,那又是为什么呢?

在2016年5月发表的一项研究中,冈萨雷斯-苏亚雷斯及其同事对474种哺乳动物进行了研究,了解哪些特征会导致物种灭

绝风险提高。他们发现,较大体积的大脑与众多导致问题的特征有关,从而使物种数量出现明显的下降趋势。

举例来说,脑袋较大的幼崽需要更长的妊娠时间和更多的亲代照顾。这意味着,大脑体积较大的动物要花更长时间用于繁殖,即一定时间内繁殖的后代更少。一只典型的大猩猩母亲在幼崽出生的头三年里,几乎都是在照料它,并且要隔3到4年才会繁殖一次。

较长的妊娠时间和断奶期还意味着,后代更容易在年幼的时候死去。冈萨雷斯-苏亚雷斯说:“这些特征反过来增加了灭绝的风险,因为种群数量的增长不够快,无法迅速补偿额外的死亡。”

大脑体积较大确实可能帮助了哺乳动物——特别是我们——适应不断变化的环境。然而,新的研究结果显示,大脑袋并不总是好事。冈萨雷斯-苏亚雷斯称,今天的大型哺乳动物已经越过了一个关键点,使较大体积的大脑带来的风险高于能带来的价值。“代价太高了,”他说道。

导致这一情况转变的罪魁祸首很明显,正是我们人类。论文作者之一、墨西哥国立自治大学的亚

历杭德罗·冈萨雷斯-博耶尔称,动物无法应对人类活动造成的环境变化。

“它们无法做出足够快的反应,因此较大的大脑体积所赋予的行为模式在过去还行得通,但在环境快速变化的今天就不够用了,”冈萨雷斯-博耶尔说道。讽刺的是,这种情况部分是我们人类自己的大脑造成的。依靠较大的脑容量,人类以前所未有的方式改变着世界,并使其他大型动物的生存受到威胁。

2016年2月的另一项研究也分析了这一问题。斯坦福大学的埃里克·埃布尔森(Eric Abelson)关注了160个物种大脑与体型之间的联系。他利用博物馆中收藏的1679件动物头骨,对它们的大脑体积进行了估计。研究发现,受到威胁最严重的那些动物往往具有更大的“大脑-体型比”。

不过,人类是一个例外:我们的大脑体积很大,但我们的数量还在不断增长。事实上,人类数量的增长速率可能很快就无法持续。此外,尽管拥有很高的智力,但我们其实正在让地球处于越来越严重的危机之中。“我们在为自己寻求利益的时候可能太聪明了,以至于没有意识到我们正在摧毁这个星球,”冈萨雷斯-苏亚雷斯说道。

冈萨雷斯-博耶尔对此表示赞同,但也指出我们中许多人已经意识到了人类的责任。他认为,问题在于改变我们行为的动机太过抽象:我们这么做更大程度上是为了子孙后代的利益。“这个问题更多是文化上的,”他说道。

综合这些研究,我们可以得到一个很悲观的结论:地球最终将失去一些最具标志性,并且是最聪明的物种。冈萨雷斯-苏亚雷斯希望她的发现能帮助生态学家获得更多的资助,以帮助那些被认为处于极高灭绝风险的动物。

通过这种方法,或许我们能开始抵消一些我们自己导致的生态危机。“我们不能静静地走向这个贫瘠不堪的未来,”近期发表在《生物科学》杂志上的文章中写道,“相反,我们认为这是我们共同的责任,作为研究大型动物群的科学家,我们必须行动起来,阻止它们的消亡。”