

了不同气候增暖背景下SASM变化机制的一致性,强调了古气候数据在提升未来气候预估准确性方面的重要潜力。

科研人员整合了上新世中期、末次间冰期等地质时期的气候数据,以及联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)最新气候预测模型数据。对比发现,无论是远古时期由植被覆盖和地球轨道变化等引发的暖期,还是当前人类活动导致的温室效应,南亚夏季风均呈现“降水总量增加,空间分布‘南干北湿’”的共性特征——印度半岛南部降水减少,喜马拉雅南麓降水显著增加。

南亚季风降水增加主要受2大因素影响:首先是全球变暖使大气中水汽增多,导致湿区降雨更猛、干区更干;其次是欧亚大陆及北非地区异常升温,改变了季风流动模式,致使南亚地区出现“南干北湿”的格局。

这项研究标志着气候科学正

迈向“古今互证”的新阶段。正如周天军在《Nature》评论中强调的:“古气候记录不仅是理解过去的钥匙,更是预测未来的校准器。”

(综合《Nature》、中国科学院
大气物理研究所官网、
《科技日报》、中国环境网)

人类DNA使鼠脑变大

人类大脑如何变得如此庞大和复杂一直是一个谜团。美国加州大学旧金山分校的Katherine Pollard团队发现,将一段仅存在于人类基因组中的遗传片段插入小鼠体内后,它们的大脑会长得比通常情况更大。2025年5月14日,相关研究成果发表于《Nature》。

先前的研究表明,“人类加速演化区”(HARs),即哺乳动物中普遍保守、但在人类从黑猩猩进化出来后迅速发生改变的短段基因组区域,可能是大脑发育和体积增大的关键因素之一,但这些HARs在大脑构建过程中的具体机制尚不清楚。

为此,Pollard团队聚焦于他们在10年前发现的HARs——HARE5。在小鼠中,这段DNA已知可以增强Fzd8基因的表达,而Fzd8是神经细胞发育和生长的关键基因之一。研究人员比较了HARE5在小鼠、黑猩猩和人类中的作用效果。

当研究人员用人



电影《精灵鼠小弟2》剧照
(图片来源:《精灵鼠小弟2》)

类版本的HARE5替代活体小鼠自身版本的HARE5后,这些小鼠成年后的脑容量比未经过基因改造的小鼠平均大了6.5%。这种增强大脑的“助推器”在一种名为放射状胶质细胞的神经干细胞中最活跃,这些细胞最终会分化为神经元和其他脑细胞。人类版本的HARE5促进了这些胶质细胞的分裂和增殖,从而产生了比使用小鼠版本HARE5更多的神经元。

研究人员还发现,含有黑猩猩版本HARE5的类器官所产生的放射状胶质细胞少于含有人类版本HARE5的类器官,而且这些胶质细胞的发育程度也较低。此外,HARE5增强了驱动神经干细胞生长的一个关键信号通路,进一步证实了这一遗传“助推器”在提高人类大脑体积和复杂性方面的作用。

研究人员提醒,脑容量增大未必等同于认知提升;后续需通过行为学测试和多HARs组合编辑,评估功能、阈值与潜在副作用。不过,这项工作已为破解人脑演化之谜和精准治疗神经发育疾病奠定了可操作的试验模板。

(综合《Nature》《中国科学报》、
光明网)



喜马拉雅山南麓隶属中国的边境小城吉隆刚下完雨的街道
(图片来源:搜狐网)