
高海拔生活改变的不只是基因

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12202.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

高海拔生活改变的不只是基因。



一位盖丘亚人在安第斯山脉远眺。图片来源：GALEN ROWELL

人类进化正在安第斯山脉发生。盖丘亚人是秘鲁的土著居民，他们在2500米以上的海拔高度生活了至少11000年，已经进化出了适应恶劣环境的基因。近日，一项新研究发现，极端条件可以改变控制DNA活性的化学修饰。这些表观遗传变化是第一个证据，证明在山区长大不仅能改变基因，还能改变身体使用基因的方式。相关论文刊登于《基因组生物学与进化》。

长期以来，科学家一直想知道，环境压力（比如低氧浓度）能否塑造高地人的基因活动，未参与研究的美国凯斯西储大学研究高原适应性的人类学家Cynthia Beall说，这项开创性的研究表明，这不仅是可能的，而且可能涉及表观遗传变化。

环境会对人们的DNA进行化学修饰，从而打开或关闭基因，降低或提高某些基因的活性。不过，表观遗传学在帮助人们适应高海拔生活方面扮演着什么样的角色仍不清楚。

因此，在这项新研究中，来自秘鲁、德国和美国的一组研究人员观察了一种被称为甲基化的表观遗传过程，在这个过程中，细胞向DNA添加一种名为甲基群的化学标签。研究人员研究了3组人：出生并生长在海拔高度3000米以上的盖丘亚人，出生在高海拔地区但年轻时迁移到海平面地区的盖丘亚人，以及出生前就迁移到海平面的盖丘亚人。

研究人员表示，这些数据揭示了不同盖丘亚人之间甲基化模式的显著差异。那些在高海拔地区出生并度过他们早期生活的盖丘亚人，无论他们后来是否搬到低海拔地区，其与创造红细胞和构建耐力肌相关的基因甲基化程度更高。这些表观遗传修饰很可能被印刻到盖丘亚人的DNA中，因为他们在出生前和童年时期都暴露在低氧环境中。

但研究小组发现，其他甲基化区域（包括一个与糖分解有关的基因），只属于在高海拔地区出生和长大的群体。这表明只有当盖丘亚人长期暴露在高海拔地区时，这种变化才会发生。

科学家无法确定他们所看到的表观遗传修饰是否改变了基因的活性。但他们确实发现，其中许多变化是不可逆的，这意味着迁移到低海拔地区的盖丘亚人的DNA甲基化过程和在高海拔地区一样。

德国马普学会人类历史科学研究所博士后研究员、论文作者Ainash Childebayeva说：我认为我们能有所发现是令人兴奋的。这些发现为这样一种观点提供了更多证据，即为适应挑战性的环境，人类能够以比之前认为的更快速地进化。

Childebayeva希望她的工作能激励其他人去研究世界各地高地人的这些问题。这项研究让我想和做DNA分析的人谈谈，看看我们是否应该研究甲基化。Beall说。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/gbe/evaa239>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Ainash Childebayeva 来源：《基因组生物学与进化》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发