
动物研究所等揭示长寿蛋白SIRT3延缓人干细胞衰老的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13080.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！

Sirtuins蛋白家族是一类进化上高度保守的NAD⁺依赖的去酰基酶，多个成员在不同物种中都具有延长寿命的作用，因此又被称为长寿蛋白家族。哺乳动物Sirtuins家族共有7个成员（包括SIRT1-7），其中SIRT3主要定位在线粒体，并被报道在线粒体稳态和代谢调节中发挥作用。但是，SIRT3在人类干细胞衰老过程中的作用及调控机制鲜有报道。

3月12日，中国科学院动物研究所研究员曲静课题组、宋默识课题组、刘光慧课题组及首都医科大学宣武医院研究员王思课题组合作，在Nucleic Acids Research上以突破性论文（Breakthrough Article）形式，在线发表了题为SIRT3 consolidates heterochromatin and counteracts senescence

的研究论文。该研究首次揭示在人间充质干细胞中，一部分SIRT3与细胞核纤层和异染色质蛋白相互作用，维持异染色质的稳定性并拮抗细胞衰老。

研究人员发现SIRT3在衰老的人间充质干细胞中表达降低。为进一步探究SIRT3在人干细胞衰老过程中的生物学功能，研究人员利用CRISPR/Cas9介导的基因编辑技术敲除SIRT3，发现SIRT3的缺失导致人间充质干细胞出现加速衰老的表型，并伴随线粒体功能异常、核纤层结构的紊乱和异染色质的丢失。深入的机制研究发现，SIRT3能与核纤层蛋白Lamin B1和异染色质蛋白KAP1相互作用，共同维持异染色质结构的稳定，进而抑制异染色质区重复元件的激活，拮抗人干细胞的衰老。而在SIRT3缺失的人间充质干细胞中回补SIRT3或在老年人间充质干细胞中过表达SIRT3，均可在一定程度上稳定异染色质、延缓细胞衰老。该研究首次揭示出SIRT3调控人间充质干细胞衰老的新作用及新机制，拓展了人们对SIRT3蛋白功能和机制的认知，加深了对干细胞表观遗传调控机制的理解，并为延缓衰老和干预衰老相关疾病提供了潜在靶标。

该研究由中国科学院动物研究所、中国科学院干细胞与再生医学创新研究院、北京干细胞与再生医学研究院、首都医科大学宣武医院、中国科学院北京基因组研究所、国家生物信息中心等机构合作完成。曲静、宋默识、王思和刘光慧为论文共同通讯作者，中科院动物所博士研究生刁志清和季乾昭、中科院特别研究助理武泽明以及北京基因组所研究员张维绮为论文并列第一作者。研究工作得到科技部、国家自然科学基金委员会、中科院和北京市等的资助。

[论文链接](#)

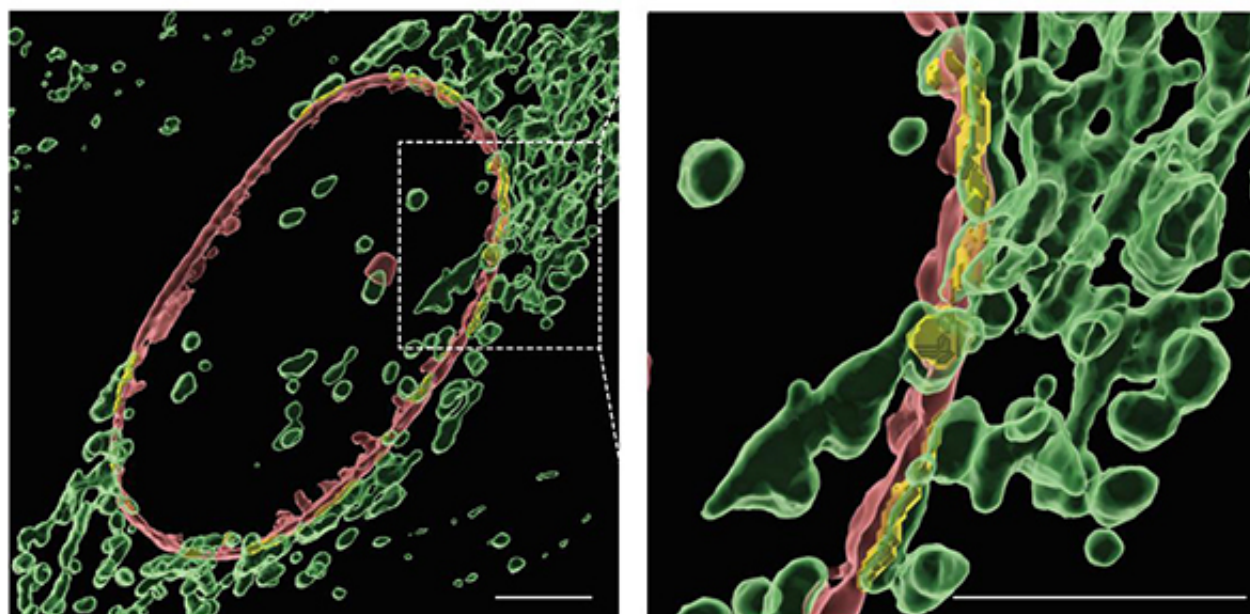


图1.SIRT3在细胞核周边同核纤层共定位

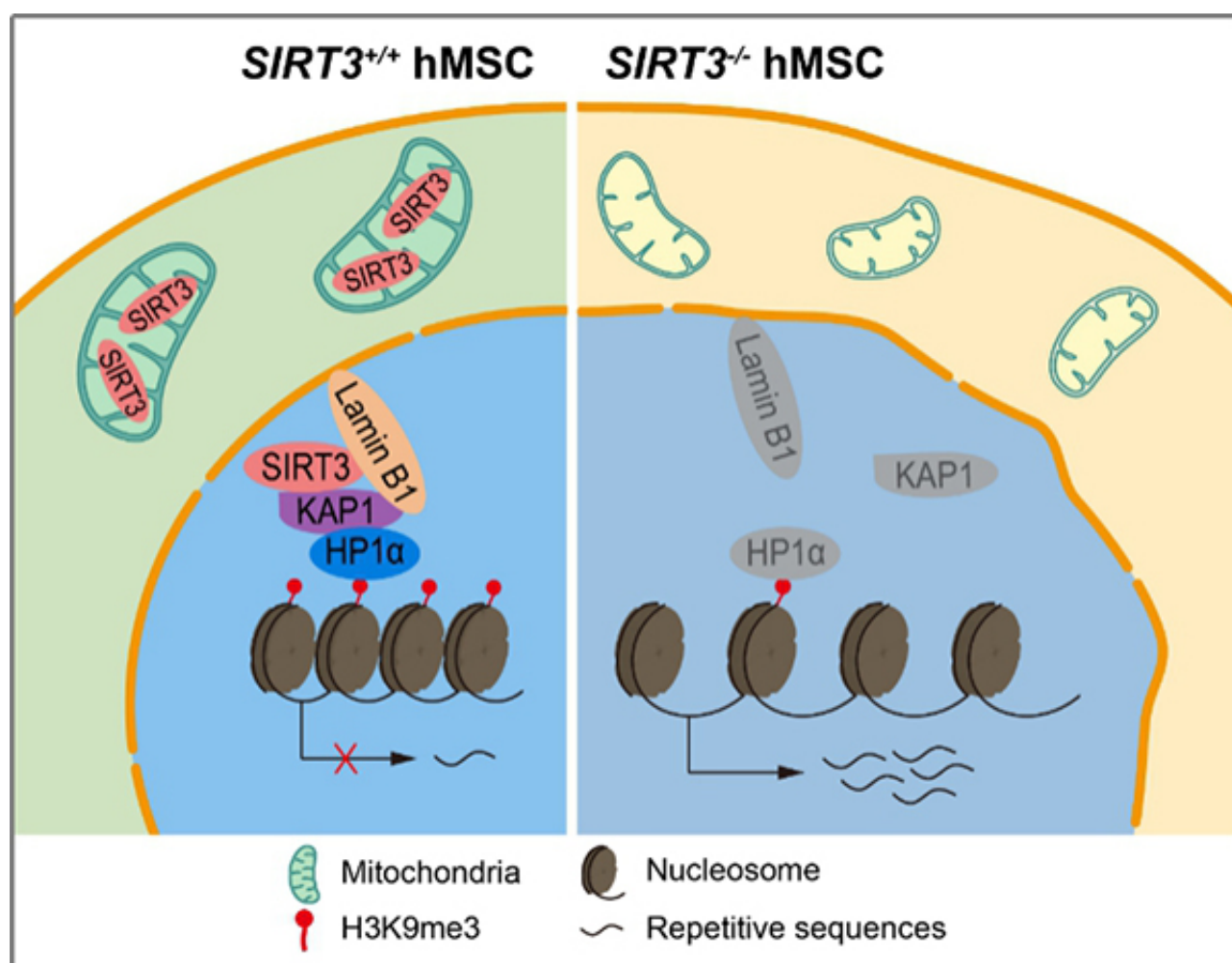


图2.SIRT3维持异染色质稳定性并拮抗人干细胞衰老

研究团队单位：动物研究所

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